Pós-Graduação em Ciência da Computação

MAnGve: UM MODELO PARA GOVERNANÇA ÁGIL EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

por

Alexandre José Henrique de Oliveira Luna

Dissertação de Mestrado

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CIn - CENTRO DE INFORMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
posgraduacao@cin.ufpe.br
www.cin.ufpe.br/~posgraduacao

RECIFE, DEZEMBRO DE 2009.

UFPE - UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CIn - CENTRO DE INFORMÁTICA
PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

ALEXANDRE JOSÉ HENRIQUE DE OLIVEIRA LUNA

MAnGve: UM MODELO PARA GOVERNANÇA ÁGIL EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Dissertação apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Mestre em Ciência da Computação, área de concentração em Engenharia de Software, do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

ORIENTADOR: *Hermano Perrelli de Moura, PhD.*
CO-ORIENTADORA: *Magdala de Araújo Novaes, PhD.*

RECIFE, DEZEMBRO DE 2009.

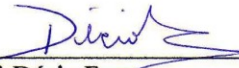
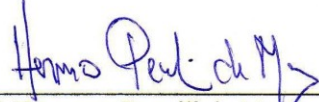
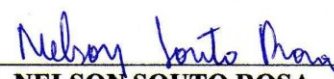
Luna, Alexandre José Henrique de Oliveira

MAnGve: um modelo para governança ágil em tecnologia da informação e comunicação / Alexandre José Henrique de Oliveira Luna. - Recife: O Autor, 2009.

xviii, 292 p. : il., fig., tab.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. CIn. Ciência da Computação, 2009.

Inclui bibliografia.

1. Ciência da computação. 2. Tecnologia da informação. 3. Governança corporativa. 4. Modelo de governança de TI. I. Título.

004 CDD (22. ed.) MEI2010 - 002

Dissertação de Mestrado apresentada por **Alexandre José Henrique de Oliveira Luna** à Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco, sob o título **"MAnGve: Um Modelo para Governança Ágil em Tecnologia da Informação e Comunicação"**, orientada pelo **Prof. Hermano Perrelli de Moura** e aprovada pela Banca Examinadora formada pelos professores:

Prof. Alexandre Marcos Lins de Vasconcelos
Centro de Informática / UFPE

Prof. Décio Fonseca
Departamento de Ciências Administrativas / UFPE

Prof. Hermano Perrelli de Moura
Centro de Informática / UFPE

Visto e permitida a impressão.
Recife, 18 de dezembro de 2009.

Prof. NELSON SOUTO ROSA
Coordenador da Pós-Graduação em Ciência da Computação do Centro de Informática da Universidade Federal de Pernambuco.

Dedico o resultado deste esforço aos meus pais Rizalva e Edson, e à minha esposa Diane, de quem privei muito tempo de minha companhia para realização deste trabalho.

Agradecimentos

- Primeiramente, agradeço a Deus pela dádiva da vida e por tudo que tenho alcançado, sobretudo pela graça de ter sempre tanto mais a agradecer do que a pedir.
- Aos meus pais Rizalva e Edson que me deram a vida, e que foram fundamentais na minha formação e educação: parcela essencial do que sou.
- À minha esposa Diane pelo carinho, paciência e dedicação em todo este período que antecedeu a conclusão deste trabalho; e à minha sogra Marisa que sempre me teve em suas orações nesta caminhada.
- Aos meus orientadores: Hermano e Magdala, pela oportunidade e crédito recebidos.
- Ao João Carlos que estimulou esta iniciativa, aceitou o desafio, forneceu o respaldo institucional e acreditou nos resultados deste trabalho.
- À Agência de Tecnologia da Informação do Estado de Pernambuco que permitiu e incentivou a realização deste Mestrado.
- Aos meus pares e à minha Equipe que tornaram viável o estudo de caso deste modelo.
- Aos meus colaboradores e incentivadores frequentes, que sempre me brindaram com suas opiniões, críticas e sugestões, dos quais cito os mais constantes: Cleyverson Costa, Fernando Tompson e Daniel Penaforte.
- Ao Juliano Cavalcanti e ao Luiz Agostinho que criaram e produziram a identidade visual do modelo; e à minha irmã Ana Paula que materializou esta ideia.
- A todos os meus amigos pelos seus feedbacks e compartilhamento de colaborações, sempre bem vindas...

Meus sinceros agradecimentos.

Reflexão

"Onde quer que você esteja, o que quer que esteja fazendo...
Pare alguns instantes para agradecer a Deus pela dádiva da vida.
Antes de comemorar uma vitória, agradeça pela batalha.
Antes de chegar a uma conquista, agradeça pela oportunidade.
Antes de alcançar uma realização, agradeça pelos sonhos.
Antes de vibrar de alegria, agradeça pelas lágrimas.
Pois é a batalha que nos faz fortes, é a oportunidade que abre os caminhos, são os sonhos que alimentam a fé e as lágrimas nos levam a ter um encontro com Deus."

"Se tiveres fé, nada vos será impossível." Mateus 17:20.

MAnGve: Um Modelo para Governança Ágil em Tecnologia da Informação e Comunicação

Resumo

Nos últimos anos a TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação tem sido objeto de investimentos e pesquisa crescente tanto do meio acadêmico quanto no ambiente organizacional, demandando altos esforços no aperfeiçoamento de modelos de gestão e implantação de práticas que trouxessem uma maior competitividade às organizações. Neste cenário a Governança em TIC tem se destacado como uma opção para o gerenciamento e controle efetivo das iniciativas de TIC nas organizações, garantindo o retorno de investimentos e adição de melhorias aos processos organizacionais.

Contudo, uma das principais carências dos modelos de Governança em TIC existentes é a que se refere à ausência de uma abordagem prática para viabilizar implantação e a melhoria de processos e serviços no domínio de Governança em TIC. Com o objetivo de propor uma alternativa concreta a este problema, esta dissertação apresenta as bases do conceito de Governança Ágil em TIC e o Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC – MAnGve, baseado nos princípios, valores e boas práticas das Metodologias Ágeis da Engenharia de Software, com foco em ações que promovam a eliminação ou mitigação do hiato entre a TIC e o negócio.

Enfim este modelo foi refinado e validado através da aplicação de um Estudo de Caso em uma Organização do Governo do Estado de Pernambuco – Brasil, gerando resultados satisfatórios, através de duas iterações de aplicação do modelo. Como resultados uma função e três processos de Governança em TIC foram implantados e sofreram ciclos de melhoria num intervalo de oito meses, levando a unidade organizacional envolvida com um modelo de gestão de TIC baseado em "apagar incêndios" a um estado de maturidade que permite orientar suas iniciativas em termos de gestão de serviços.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC); Governança Ágil em TIC; Governança em TIC; Metodologias Ágeis; Gerenciamento de Projetos; Gerenciamento de Serviços de TIC.

MAnGve: A Model for Agile Information and Communication Technologies Governance

Abstract

In recent years, ICT - Information and Communication Technologies has been a subject of increasing investment and research from both academic and non-academic organizations, demanding high efforts in developing business models and implementation of practices which allows more competitiveness to organizations. In this scenario ICT Governance has emerged as an option to manage effectively ICT initiatives, to ensure the return on the investment and add improvements to business processes.

However, one of the main shortcomings of the ICT governance models is referred to a unexisting practical approach to enable implementation and improvement of processes and services in the field of ICT Governance. In order to propose an alternative to this problem, this master thesis introduces the basis of the Agile ICT Governance and Agile Model which supports the ICT Governance - MAnGve that is based on the principles, values and practices of Agile Methodologies from Software Engineering, focusing on actions that promote the elimination or mitigation of the gap between the ICT and business.

Finally this model was refined and validated through the application of a Case Study in an Government Organization of the State of Pernambuco - Brazil, generating satisfactory results, throughout two iterations of applying the model. As result a function and three ICT governance processes have been deployed and have been improved during the two cycles, in a range of eight months, leading the organizational unit involved from a management model based on ICT "fire fighting" to a state of maturity that allows direct their efforts in the management of services terms.

Keywords: Information and Communication Technologies (ICT); ICT Agile Governance; ICT Governance; Agile methodologies; Project Management; ICT Management Services.

Índice

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Principais Abreviações

Abreviações	*Significado*
AEGC	*Arquitetura Empresarial e Governança Corporativa*
AEO	*Análise da Estrutura Organizacional*
AIB	*Alinhar Iniciativas de TIC com o ICTGBOK*
AMO	*Análise da Maturidade Organizacional*
APE	*Análise do Planejamento Estratégico*
APM	*Agile Project Management*
ASD	*Adaptative Software Development*
ATI	*Agência Estadual de Tecnologia da Informação*
BPM	*Business Process Management*
BPMN	*BPM Notation*
CAS	*Complex Adaptative Systems*
CCF	*Cadeia Cliente Fornecedor*
CEO	*Chief Executive Officer*
CGBOK	*Corporate Governance Body of Knowledge*
CGTIC	*Comitê Gestor de TIC*
CIO	*Chief Information Officer*
CMMI	*Capability Maturity Model*
COBIT	*Control Objectives for Information and related Technology*
DMM	*Daily MAnGve Meeting*
DRY	*Don't Repeat Yourself*
DSDM	*Dynamic Systems Development Method*
DSI	*Detalhamento dos Serviços da Iteração*
EPC	*Elaboração de Plano de Capacitação e Glossário*
ES	*Engenharia de Software*
FCS	*Fator Crítico de Sucesso*
FDD	*Feature Driven Development*
GBOK	*Governance Body of Knowledge*
GDS	*Governança para o Desenvolvimento de Software*
GISA	*Gerência de Sistemas Aplicativos*

Abreviações	***Significado***
GITI	*Gerência de Infraestrutura de TI*
GRE	*Gerência Regional de Educação*
GSTE	*Gerência de Suporte e Tecnologia Educacional*
HPI	*Homologação do PIG*
ICTGBOK	*Information and Communication Technologies Governance Body of Knowledge*
IEA	*Instrução da Equipe e Avaliação da Capacitação*
IML	*Implantação do MAnGvelog*
IPS	*Identificação e Priorização dos Serviços derivados da CCF*
ISACA	*Information Systems Audit and Control Association*
ITIL	*Information Technology Infrastructure Library*
ITSMF	*Information Technology Service Management Forum*
MAES	*Metodologias Ágeis para Engenharia de Software*
MAnGve	*Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC*
MB	*MAnGvebiz*
MBM	*Model Based Management*
MIM	*Maré Improvement*
MM	*MAnGvemaster*
MRT	*Maré Restrospective*
MRU	*Matriz de Resultado Unificado*
MS	*MAnGvestaff*
MT	*MAnGveteam*
MW	*Maré Review*
OGC	*Office of Government Commerce*
PCO	*Pesquisa de Clima Organizacional*
PDCA	*Plan, Do, Check, Action*
PEVA	*Planejamento, Execução, Verificação e Avaliação – Fases do Ciclo de Vida do MAnGve*
PIG	*Plano de Implantação de Governança ou Planejamento de Implantação de Governança*
PII	*Planejamento Iterativo e Incremental*
PIN	*Priorizar Iniciativas de TIC para o Negócio*

Abreviações	*Significado*
PIT	*Prospectar Iniciativas de TIC para o Negócio*
PM	*Project Management*
PMBOK	*Project Management Body of Knowledge*
PMI	*Project Management Institute*
PoP	*Publish or Perish*
PSC	*Pesquisa de Satisfação de Clientes*
RAD	*Rapid Application Development*
RAP	*Rapid Application Planning*
RIP	*Rapid Implantation Planning*
RSL	*Revisão e Ajustes das SLAs dos Serviços*
SEE-PE	*Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco*
SLA	*Service Level Agreement*
SLO	*Service Level Objective*
SMART	*Specific, Measurable, Achievable, Relevant and Timely*
SNC	*Sondagem do Nível de Conhecimento da Equipe*
SOA	*Service Oriented Architecture*
STI	*Superintendência de Tecnologia da Informação*
TI	*Tecnologia da Informação*
TIC	*Tecnologia da Informação e Comunicação*
XP	*eXtreme Programming*
XPM	*eXtreme Project Management*
YP	*easY Process*

Capítulo

1

1. Introdução

Este capítulo relata as principais motivações para realização deste trabalho, lista os objetivos de pesquisa almejados, discriminando o tema da pesquisa e demais características, como: os problemas e hipóteses correlacionadas, os objetivos e contribuições científicas esperados, justificando a importância e a contribuição desse estudo para a área de Gerenciamento de Projetos e Governança em TIC, e, finalmente, mostra como está estruturado o restante da presente dissertação.

1.1 Contexto e Motivação

Em dezembro de 2001, a empresa norte-americana **Enron** decretou falência, dando início a uma série de outros escândalos corporativos envolvendo outras grandes empresas (**Tyco**, **Global Crossing, Qwest, Merck, Halliburton, Lucent, Vivendi, Xerox e Parmalat** entre outras), o que colocou na ordem do dia questões como ética nos negócios, transparência, governança corporativa, conflitos de interesse entre acionistas e gestores das corporações, conflitos entre acionistas minoritários e os controladores, conflitos entre as corporações e a sociedade. Por fim, a crise colocou em xeque os sistemas de gestão até então vigente (CATO, 2003).

No intuito de evitar o esvaziamento dos investimentos e a fuga dos investidores o Congresso Americano assinou, em 2002, a **Lei Sarbanes-Oxley**, (SARBOX ou SOX), caracterizando os crimes financeiros e definindo penas severas, além de uma série de procedimentos de governança que passariam a ser adotados pelas empresas que desejassem abrir seus capitais no mercado de ações (SOX, 2002).

Em 2004, por iniciativa do *Bank for International Settlement - BIS,* o banco central de todos os bancos centrais mundiais, foi assinado o **Acordo de Basileia II**, na Suíça, visando regulamentar o mercado bancário mundial e assim evitar catástrofes financeiras decorrentes de falências de bancos comerciais, e estendendo um conjunto de precauções semelhantes às da SOX para o setor Bancário (BIS, 2006).

A SARBOX e a BASILEIA II terminaram sendo um “grande presente” para a área de gestão de Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC, pois grandes empresas que possuíam operações financeiras internacionais tiveram que adotar Governança Corporativa para se tornarem aderentes à SOX, da mesma forma as instituições bancárias tiveram que fazer o mesmo em função da BASILEIA II. E para uma Governança Corporativa eficaz, é necessária a implantação de Governança em TIC (REZZY, 2007). Neste contexto se enquadram também dezenas de empresas brasileiras, como a Petrobras, a GOL Linhas Aéreas, a Sabesp, a TAM Linhas Aéreas, a Brasil Telecom, Ultrapar (Ultragaz), a Companhia Brasileira de Distribuição (Grupo Pão de Açúcar), o Banco Itaú e a Telemig Celular (COMPUTERWORLD, 2005).

Contudo o uso de Governança em TIC é motivado também por outros objetivos. Cada vez mais, no ambiente corporativo, as organizações vêm tomando ciência, de forma progressiva, da crescente importância que a Tecnologia da Informação e Comunicação – TIC está assumindo como fator impulsionador e catalisador dos aspectos de mudança, renovação e concretização do ciclo dos seus negócios. Da mesma forma estas organizações vêm aumentando a percepção de como esta realidade e os seus desdobramentos estão se tornando fatores estratégicos no aumento de sua competitividade mercadológica e na realização de sua missão institucional (EUROCOM, 2006).

De acordo com um estudo realizado pela Gartner Group (SCOTT, 2000), 80% das causas de queda de serviços de TI são resultantes de problemas associados com a ocorrência de algumas das seguintes causas:

- Aplicações não testadas.
- Má gerência de mudanças.
- Sobrecarga de processamento.
- Falhas em procedimentos.
- Falhas no cumprimento de requisitos.
- Erros relacionados à segurança ou às rotinas de backup.

Um quadro equivalente foi evidenciado pela pesquisa realizada pela Financial Insights, (INSIGHTS, 2003) mostrando que 88% dos executivos de serviços financeiros afirmam que a eficiência operacional dos serviços de TIC é muito mais relevante que o atendimento às novas necessidades de TIC de suas organizações.

Para se ter uma noção do valor financeiro disperdiçado originário de problemas nos serviços de TIC, basta analisar o quanto uma organização depende de tais serviços para consecução dos seus negócios, através da estimativa dos prejuízos gerados em perda de receita por hora no caso de interrupção em um dos seus serviços de TIC. Isso pode variar em função da natureza do negócio de cada organização, mas em suma é suficientemente significativo para o tema merecer uma atenção especial. Uma ideia deste impacto pode ser analisada na Tabela 1.1.

Tabela 1.1 – Custo horário médio de interrupção de Serviços de TIC por natureza do negócio. FONTE: (INSIGHTS, 2003).

Indústria	Serviço	Custo médio por hora de interrupção do serviço (US$)
Financeira	Operações de corretagem (Bolsa de Valores)	7.840.000
Financeira	Vendas por cartão de crédito	3.160.000
Mídia	Venda por pay-per-view	183.000
Varejo	Vendas pela TV	137.000
Varejo	Vendas por catálogo	109.000
Transportes	Reservas aéreas	108.000
Entretenimento	Venda de ingressos por telefone	83.000
Entregas rápidas	Entrega de encomendas	34.000
Financeira	Pagamento de taxas via ATM (Automatic Teller Machine)	18.000

Em paralelo pode-se ainda comparar os resultados da Tabela 1.1 com os da Figura 1.1, referente à perda em potencial de receita de vários setores da economia, levantados por uma pesquisa do META Group, um provedor de infraestrutura em Data Center, líder em pesquisa em tecnologia da informação, serviços de consultoria e consultoria estratégica.

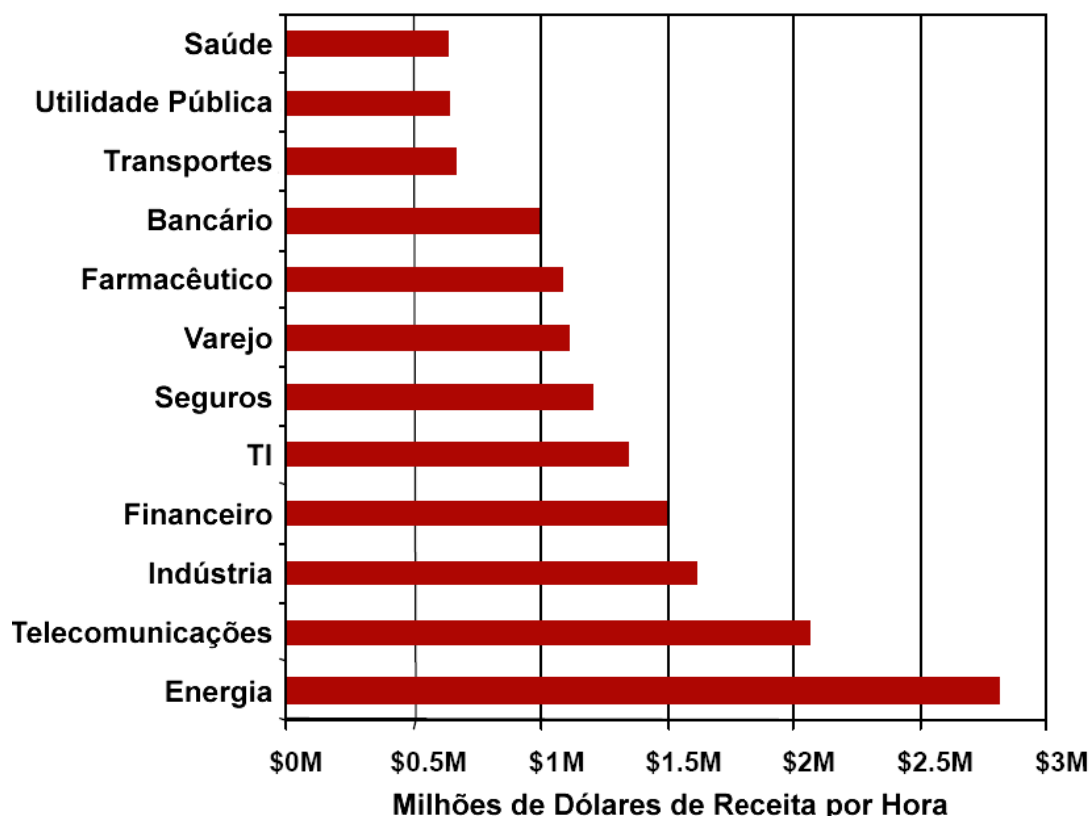



Figura 1.1– Custos de descontinuidade dos serviços de TIC por setor. FONTE: (METAGROUP, 2004).

Sob esta ótica, vários estudos tentaram caracterizar a relação entre o nível de investimento em TIC e o aumento da competitividade organizacional (WEIL, 1992). O estudo

efetuado por (BYRD e MARSHALL, 1997) a respeito da relação entre investimentos da TIC e desempenho da empresa baseou-se em dados de 350 empresas, durante um período de quatro anos. Este trabalho tentou compreender um período de tempo no qual se pudesse perceber os efeitos das aplicações de TIC, cujo retorno de investimentos muitas vezes ocorrem num tempo de maturação maior do que um ano. Na realização deste estudo, foi feita análise do relacionamento entre variáveis de investimentos em TIC e indicadores tradicionais de desempenho dos negócios das organizações. Este trabalho levou a conclusões concretas da relação positiva e proporcional destes fatores: investimento em TIC x desempenho empresarial.

Neste contexto, pode-se inferir que o Gerenciamento de Serviços de TIC é o instrumento através do qual as organizações podem adotar uma postura proativa em relação ao atendimento das necessidades do negócio da organização, contribuindo para evidenciar a sua participação na agregação de valor e minimizando as ameaças relacionadas aos custos associados às interrupções de serviços essenciais aos negócios.

No direcionamento deste papel estratégico da TIC é necessária a existência de um processo estruturado para gerenciar e controlar as iniciativas de TIC nas organizações, com o objetivo de garantir o retorno de investimentos e adição de melhorias nos processos organizacionais (LOBATO, 2000). Neste contexto, o termo Governança em TIC é utilizado como forma de obter controle e conhecimento em TIC, assegurando mais transparência na gestão estratégica.

Neste ambiente surgiram e prosperam as propostas de metodologias, guias de referência, conjuntos de "boas práticas" e frameworks que permitem a implantação da governança em TIC nas organizações, a racionalização dos investimentos em TIC e fornecem métricas para avaliação dos resultados destes (ITGI, 2008), dos quais pode-se destacar: COBIT (ISACA, 2007) e ITIL (ITSMF, 2008). Estes modelos serão denominados de "**processos de governança em TIC convencionais ou tradicionais"** no contexto desta pesquisa, em função das carências identificadas nos mesmos, que serão abordadas mais precisamente no Capítulo 2 desta dissertação.

Em outra linha as Metodologias Ágeis (BECK et al., 2001), vêm se difundindo cada vez mais e agregando competitividade e dinamismo aos processos de desenvolvimento de software na área de Engenharia de Software. Neste ambiente, independente da área do negócio da organização (LUNA, 2008), vê-se que cada vez mais as metodologias de

especificação e desenvolvimento de software vêm sendo gradualmente substituídas ou adaptadas pelos princípios e valores difundidos pelo Manifesto Ágil, com o objetivo de se obter resultados cada vez mais rápidos, e que possam "agregar valor" ao negócio das organizações, através de um processo onde a comunicação e os princípios de colaboração são essenciais (FRUHLING, 2008).

Sob esta ótica, analisou-se a experiência positiva das organizações que trabalham no campo da Engenharia de Software, e que vêm constatando de forma concreta e progressiva a significativa contribuição que as Metodologias Ágeis têm trazido para seus processos de desenvolvimento de software (FERREIRA, 2006; DOBBS, 2007; AMBLER, 2007; LUNA, 2008). Partindo desta análise, esta pesquisa defende a tese de que os princípios, valores e boas práticas ágeis, uma vez adaptados ao contexto da governança em TIC, podem trazer resultados ainda mais significativos no contexto de gestão das organizações, refletindo de forma positiva na velocidade da tomada de decisões, na garantia dos processos de negócio e no aumento da competitividade organizacional, dentre outros aspectos.

Neste contexto, surge a proposta de Governança Ágil em TIC, deste trabalho, que prevê a aplicação dos princípios e valores das Metodologias Ágeis aos Processos de Governança em TIC convencionais. Numa análise prévia identificou-se a possibilidade de potencialização dos fatores críticos de sucesso da Governança em TIC através da aplicação dos princípios e valores de metodologias ágeis (FERNÁNDEZ, 2008), mas acredita-se numa relação positiva na utilização de um enfoque metodológico ágil na hora de abordar Projetos de Governança em TIC. Num momento seguinte aproveitou-se para extrapolar esta relação e apontar uma metodologia de Governança Ágil em TIC, baseada nos valores, princípios e boas práticas das metodologias ágeis, que possam evitar ou minimizar os erros iniciais da Governança em TIC mais convencional.

1.2 Metodologia de Trabalho

A definição do instrumental metodológico está diretamente relacionada com o problema a ser estudado. O arcabouço de referência metodológica, quando cuidadosamente selecionado, é o que confere rigor científico a um trabalho de pesquisa (MARCONI e LAKATOS, 2004).

De acordo com o objetivo central desta pesquisa pode-se classificar a mesma como **exploratória**, uma vez que tem a finalidade de apresentar uma *proposta de um modelo de referência no apoio à governança em TIC*. A elaboração do modelo proposto foi baseada em uma abordagem **indutiva**, amparada pelos métodos de procedimento **estruturalista** e **comparativo**. A utilização de tais métodos de procedimento foi fundamental para realização de uma **análise qualitativa** das informações obtidas em uma **pesquisa bibliográfica**. Uma breve explanação sobre cada método citado neste parágrafo será realizada a seguir.

Segundo Gil (2002), **pesquisas exploratórias** têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o tema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Na maioria das vezes este tipo de pesquisa assume a forma de **pesquisa bibliográfica** ou **estudo de caso** (GIL, 2002).

O método de **abordagem indutiva** caracteriza-se por partir de um conjunto de dados particulares, suficientemente constatados, para inferir uma verdade geral, não necessariamente contida nas partes examinadas. Sua aplicação é dividida em três etapas: i) observação dos fenômenos; ii) descoberta da relação entre eles; e, por fim, iii) a generalização das conclusões (MARCONI e LAKATOS, 2004).

Nas investigações, geralmente, utiliza-se uma combinação de dois ou mais métodos usados concomitantemente. O **método de procedimento estruturalista** permite a comparação de experiências a partir da constituição de um modelo que represente o objeto de estudo. O **método comparativo**, por sua vez, é utilizado para verificar similaridades e explicar divergências entre os fenômenos estudados, permitindo analisar o dado concreto, deduzindo do mesmo os elementos constantes, abstratos e gerais (MARCONI e LAKATOS, 2004).

O processo de revisão bibliográfica pode ocorrer através de **revisões sistemáticas**, assim como outros tipos de estudo de revisão. Revisão sistemática é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (SAMPAIO e MANCINI, 2007).

Este trabalho de revisão sistemática pode ser potencializado através da aplicação de técnicas e métodos da **Bibliometria** e **Cienciometria**, com o objetivo de garantir a relevância do material selecionado na literatura, para o processo de revisão (VANTI, 2002; DAIM, 2004; GLÄNZEL, 2003; PENTEADO, 2002; ROUSSEAU, 1998).

Neste trabalho esta combinação de métodos e técnicas foi aplicada em diversos momentos cruciais do desenvolvimento deste trabalho, dos quais se pode citar: revisão do estado da arte de governança em TIC, revisão do referencial teórico de governança em TIC, revisão do referencial teórico das metodologias ágeis, revisão de trabalhos científicos teóricos e práticos em implantação e melhoria de governança em TIC, dentre outros. Em síntese o quadro metodológico desta pesquisa encontra-se resumido na Tabela 1.2.

Tabela 1.2 – Classificação da abordagem Metodológica. FONTE: Elaboração Própria

Quanto ao Objetivo	Exploratória
Quanto ao Procedimento Técnico	Pesquisa Bibliográfica, Revisão Sistemática, Bibliometria e Cienciometria
Natureza das Variáveis	Qualitativa
Método de Abordagem	Indutivo
Métodos de Procedimento	Comparativo e Estruturalista

1.2.1 Revisão Bibliográfica: Revisões Sistemáticas, Bibliometria e Cienciometria

De acordo com Glänzel (2003), nas últimas décadas, acompanhando a expansão da ciência e da tecnologia, tornou-se cada vez mais evidente a necessidade de avaliar tais avanços e de determinar os desenvolvimentos alcançados pelas diversas disciplinas do conhecimento. Neste sentido, apontou-se para a medição das taxas de produtividade dos centros de pesquisa e dos investigadores individuais, para a detecção daquelas instituições e áreas com maiores potencialidades e para o estabelecimento das prioridades no momento da alocação de recursos públicos.

Existem, ainda conforme Vanti (2002) diversas formas de medição voltadas para avaliar a ciência e os fluxos da informação. Dentre estas, cabe citar a bibliometria, a cienciometria, a informetria e a mais nova delas, a webometria. Estas subdisciplinas, apesar de apresentarem algumas semelhanças ou pontos de convergência, possuem características, enfoques e funções dissímeis. Estas nuanças podem ser mais bem analisadas na Tabela 1.3.

Tabela 1.3– Comparação das aplicações dos distintos métodos de avaliação da informação. FONTE: Adaptado de (VANTI,2002).

Tipologia	Bibliometria (1969)	Cienciometria (1977)	Informetria (1989)	Webometria/ Cybermetrics (1997)
Objeto de Estudo	Livros, documentos, revistas, artigos, autores, usuários	Disciplinas, assuntos, áreas e campos científicos e tecnológicos. Patentes, dissertações e teses.	Palavras, documentos, bases de dados, comunicações informais (inclusive em âmbitos não científicos), WWW	Sites WWW, (URL, título, tipo, domínio, tamanho e links) motores de busca
Variáveis	Número de empréstimos (circulação) e de citações, frequência de extensão de frases	Fatores que diferenciam as subdisciplinas. Como os cientistas se comunicam	Difere da cienciometria no propósito das variáveis. Por Exemplo: medir a recuperação, a relevância, a revocação	Número de páginas por site, nº de links por site, nº de links que remetem a um mesmo site, nº de sites recuperados
Métodos	Ranking, frequência, distribuição	Análise de conjunto e de correspondência, coocorrência de termos, expressões, palavras-chave, etc.	Modelo vetor-espaço, modelos booleanos de recuperação, modelos probabilísticos; linguagem de processamento, abordagens baseadas no conhecimento, tesauros	Fator de Impacto da Web (FIW), densidade dos links, "sitações", estratégias de busca
Objetivos	Alocar recursos: pessoas, tempo, dinheiro, etc.	Identificar domínios de interesse. Onde os assuntos estão concentrados. Compreender como e quanto os cientistas se comunicam	Melhorar a eficiência da recuperação da informação, identificar estruturas e relações dentro dos diversos sistemas de informação	Avaliar o sucesso de determinados sites, detectar a presença de países, instituições e pesquisadores na rede e melhorar a eficiência dos motores de busca na recuperação das informações

A Figura 1.2 ilustra a relação de pertinência e intersecção entre cada um dos subcampos abordados na Tabela 1.3. Com base na sua leitura pode-se observar que a Informetria é o mais amplo dos quatro subcampos, englobando os demais. Observa-se também que existe uma área comum (de intersecção) entre os subcampos da Bibliometria, Cienciometria e Webometria. Além de que a relação de intersecção entre a Bibliometria e a Webometria é mais extensa do que a relação entre a Cienciometria e a Webometria, e até mesmo do que entre a Bibliometria e a Cienciometria. De acordo com Vanti (2002) estas relações demonstram o quanto a aplicação das técnicas e métodos destes subcampos deve ser realizada por meio de combinações, levando em consideração os objetivos almejados pela pesquisa em questão.

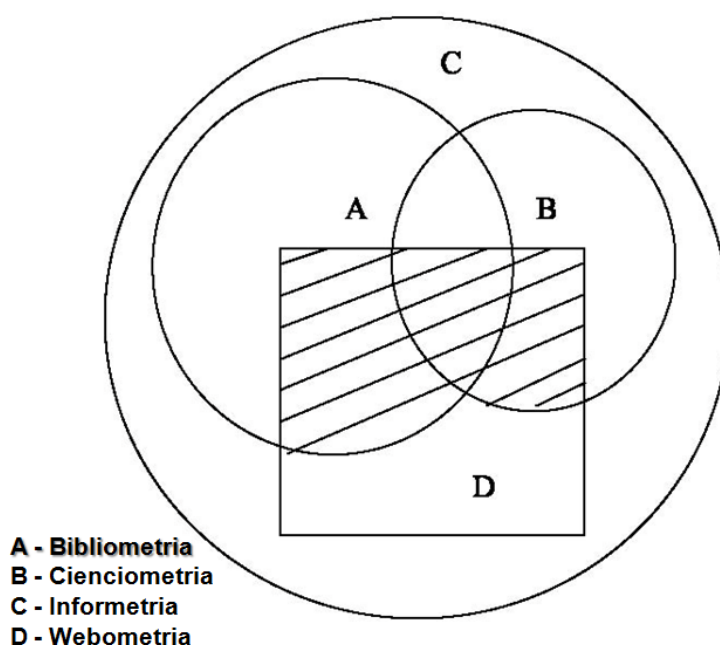



Figura 1.2 – Diagrama de Inter-relação entre os subcampos da Informetria.
FONTE: (VANTI,2002).

No início deste trabalho, no processo de **revisão bibliográfica** e identificação do referencial teórico para esta dissertação, principiou-se a caminhada pelo campo da Bibliometria e Cienciometria sem, no entanto, abrir mão das contribuições da Informetria e Webometria, com o objetivo de que todo o trabalho de análise da literatura fosse focado na relevância científica e aplicação prática do material coletado na busca da convergência com os objetivos deste trabalho. Como método científico para nossa revisão bibliográfica, utilizou-se de **Revisões Sistemáticas**, apoiadas em técnicas Bibliométricas e Cienciométricas.

Uma **revisão sistemática**, assim como outros tipos de estudo de revisão, é uma forma de pesquisa que utiliza como fonte de dados a literatura sobre determinado tema. Esse tipo de investigação disponibiliza um resumo das evidências relacionadas a uma estratégia de intervenção específica, mediante a aplicação de métodos explícitos e sistematizados de busca, apreciação crítica e síntese da informação selecionada (SAMPAIO e MANCINI, 2007).

Para alcançar tais objetivos, neste processo, utilizou-se o **Publish or Perish - PoP** (HARZING, 2009), uma ferramenta que tem a pretensão de mensurar o impacto da pesquisa de um determinado indivíduo e inclusive se auto intitula como uma ferramenta para servir de avaliação para pesquisadores em geral. Nesse software são utilizadas tanto fontes ISI - fontes de pesquisa reconhecidas pelo *Institute for Scientific Information* (ISI, 2009) - como não-ISI, ampliando as chances de encontrar os artigos de um determinado pesquisador ou tema.

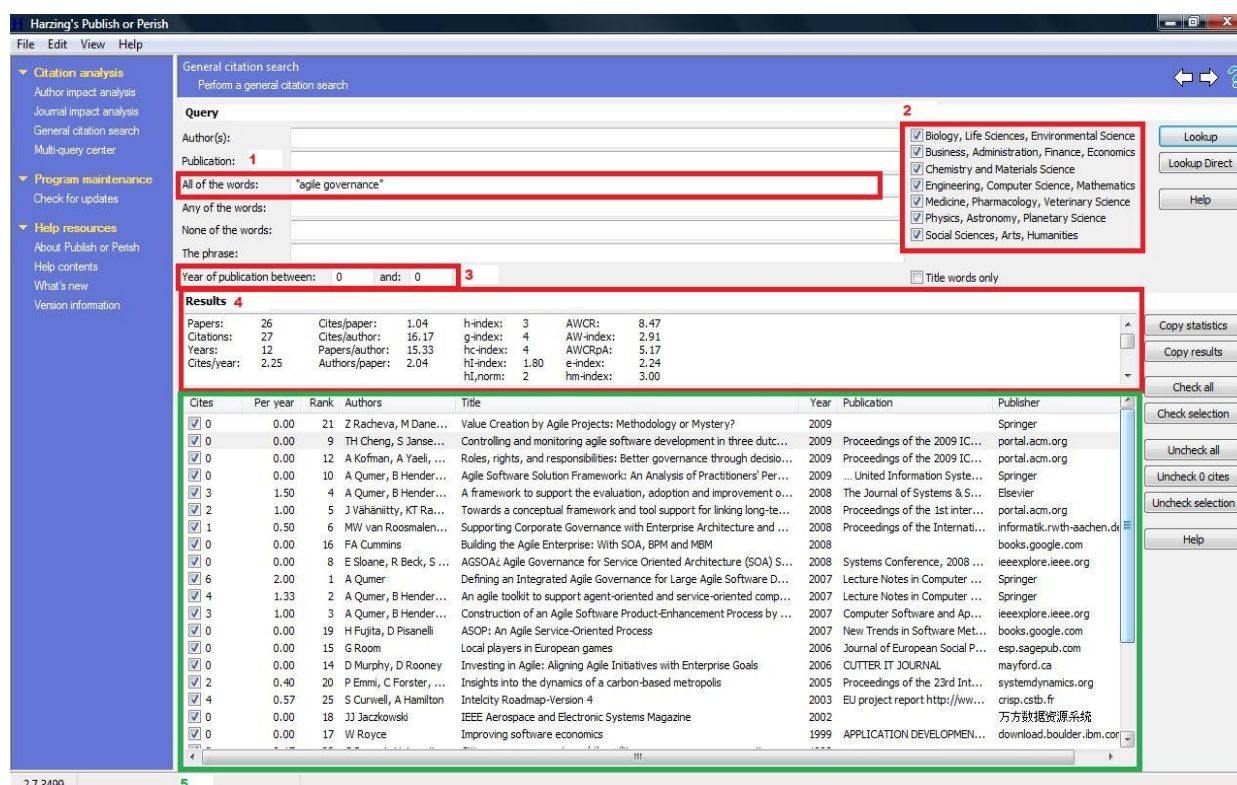



Figura 1.3– Tela de consulta do modo "General citation search" do PoP.
FONTE: Pesquisa exemplificativa obtida pelo uso da ferramenta (HARZING,2009).

No modo "General citation search" do PoP, pode-se pesquisar os conteúdos (artigos, livros, teses, dissertações e outros documentos) através do fornecimento de um conjunto de argumentos de busca, como: nome do autor, local de publicação, todas as palavras, qualquer palavra, nenhuma das palavras, frase e intervalo de publicação em anos. Depois de submetida à pesquisa, a ferramenta retorna uma lista de conteúdos, gerando um ranking de relevância e possibilitando a ordenação dos resultados por diversos critérios (ranking, número de citações, ano de publicação, autores, local de publicação, entre outros) além de apresentar um sumário com uma série de indicadores bibliométricos sobre a relevância da pesquisa.

A Figura 1.3 ilustra uma consulta onde o termo "agile governance" é pesquisado na opção "todas as palavras" no modo "General citation search" do PoP **(1)**. Como opção de consulta pode-se escolher a combinação de diversos "argumentos de busca". Dentre outras opções, na pesquisa é possível estabelecer a área de conhecimento que se deseja explorar **(2)**. Assim como o intervalo de publicação, em anos **(3)**. Como resultado da consulta, tanto se obtém: i) A Lista de Indicadores Bibliométricos que retorna a "representatividade" da pesquisa **(4)**; ii) Quanto o "grid de resultados" que apresenta uma listagem dos conteúdos encontrados ordenado por um "ranking" de relevância dos mesmos **(5)**. Além disso, ao realizar um "clique

duplo" num dos itens do grid, se o resultado possuir conteúdo disponível na Web, é aberto uma janela do Navegador de Internet com o link do conteúdo em questão.

Como fonte de pesquisa, utilizaram-se também os portais de periódicos e bibliotecas eletrônicas: (CAPES, 2009; SCIELO, 2009; SCIRUS, 2009; SCHOLAR, 2009) como fonte de coleta de insumos para nossa revisão bibliográfica. Assim como o próprio (GOOGLE, 2009) e o (BING, 2009) para pesquisas Webométricas complementares.

Desta forma conseguiu-se direcionar a seleção das fontes de informação em nossa revisão bibliográfica buscando a máxima relevância e acoplamento com os objetivos deste trabalho.

1.3 Objetivos

Este trabalho possui um objetivo geral pelo qual são direcionados todos os esforços, contudo, para que este possa ser atingido com sucesso, alguns objetivos específicos precisam ser progressivamente alcançados. As próximas seções abordam cada um deles.

1.3.1 Objetivo Geral

O principal objetivo deste trabalho é propor um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC. Este modelo visa auxiliar as organizações na implantação e melhoria de processos e serviços de governança em TIC, através de uma abordagem prática.

1.3.2 Objetivos Específicos

O objetivo geral pode ser decomposto nos seguintes objetivos específicos:

1. Estudar criticamente os modelos de governança mais referenciados na literatura;
2. Estudar criticamente as metodologias ágeis mais referenciadas na literatura;
3. Desenvolver a conceituação do modelo proposto, definindo o ciclo de vida, as características de cada etapa, os processos e procedimentos a serem adotados de forma sistêmica;

4. Selecionar uma organização e aplicar o modelo a fim de se verificar a sua eficácia e utilidade;

5. Analisar os pontos positivos e negativos do modelo a partir de sua aplicação;

6. Por fim, consolidar os resultados obtidos com a aplicação do modelo a partir da interpretação dos resultados alcançados, gerando um plano de melhoria para o modelo, a ser aplicado em trabalhos futuros;

1.4 Qualificação do Problema

A partir do cenário descrito na seção anterior, pode ser identificado o seguinte problema:

1. **Problema da pesquisa:** é possível desenvolver um *modelo de apoio à governança em TIC*, que tenha o foco prático (abordagem em "como" fazer), através da transição dos princípios, valores e boas práticas das metodologias ágeis do paradigma da Engenharia de Software, para a área de governança em TIC?

    a. **Relevância:**

        i. A relevância do problema apresentado é decorrente da "carência" identificada nos modelos de governança em TIC existentes, no que se refere a uma abordagem prática – *call to action* – para viabilizar a implantação e a melhoria de processos e serviços no domínio de Governança em TIC, em organizações de qualquer amplitude, de forma ágil, com base em *quickwins*, independente da natureza do negócio da organização.

        ii. O modelo proposto visa complementar as abordagens do "corpo de conhecimento em Governança em TIC" (*Information and Communication Technologies Governance Body of Knowledge* - ICTGBOK), composto pelos modelos já amplamente divulgados no mercado, como o COBIT (ISACA, 2007) e ITIL (ITSMF, 2008), dentre outros que serão citados no Capítulo 2 desta dissertação. O foco destes modelos se concentra, respectivamente, em que "tem que ser feito" e "no que tem que ser feito", mas não

abordam o "como tem que ser feito", que é a abordagem proposta por este trabalho.

iii. Ainda assim, os mencionados modelos não possuem orientações a respeito do estudo de aderência entre os objetivos propostos por cada um, e as necessidades de cada organização, o que é outro fator de dificuldade de sua aplicação prática.

b. **Subproblemas:** o problema de pesquisa pode ser decomposto nos seguintes subproblemas para uma melhor compreensão.

i. **Subproblema 1:** é possível avaliar os modelos de governança em TIC existentes a fim de identificar seu funcionamento, fatores críticos de sucesso e limitações?

ii. **Subproblema 2:** é possível avaliar as metodologias ágeis da Engenharia de Software, através da análise de seus princípios, valores e boas práticas, a fim de extrair/compilar/adaptar boas práticas que possam ser aplicadas à governança em TIC?

iii. **Subproblema 3:** é possível desenvolver um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC, com ênfase na aplicação prática, baseado nos princípios e valores das metodologias ágeis, que possa potencializar os modelos de governança existentes?

iv. **Subproblema 4:** após seu desenvolvimento e aplicação, o modelo proposto se demonstra eficiente?

1.5 Qualificação das Hipóteses

Para os problemas descritos na seção anterior, são levantadas as seguintes hipóteses:

1. **Hipótese 1:** é possível categorizar os modelos existentes a partir de um conjunto de fatores a serem avaliados, cuja análise comparativa evidencie as principais semelhanças, diferenças e possíveis complementariedades existentes.

   a. **Correlação:** esta hipótese está relacionada com o subproblema 1.

b. **Contextualização:** esta análise comparativa será utilizada para identificar os fatores críticos de sucesso e limitações, que deverão ser tratadas no modelo proposto.

2. **Hipótese 2:** é possível analisar os princípios, valores e boas práticas das metodologias ágeis existentes a partir de um conjunto de aspectos a serem avaliados, cuja análise comparativa evidencie aquelas que poderão ser mais bem aproveitadas na transição do paradigma da Engenharia de Software para a governança em TIC.

   a. **Correlação:** esta hipótese está relacionada com o subproblema 2.

   b. **Contextualização:** esta análise possibilitará identificar e adaptar àqueles princípios, valores e boas práticas ágeis que agregam maior valor ao processo de governança em TIC e poderão ser utilizados como diferencial potencializador dos modelos existentes.

3. **Hipótese 3:** com base nas hipóteses anteriores, através de processo baseado em um modelo de ciclo de vida ágil, é possível se desenvolver um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC que possa atuar como referência prática para implantação e melhoria de processos e serviços de governança em TIC.

   a. **Correlação:** esta hipótese está relacionada com o subproblema 3.

   b. **Contextualização:** as informações obtidas, com base no processo de confirmação das hipóteses anteriores, nortearão o processo de desenvolvimento do modelo.

4. **Hipótese 4:** um estudo de caso, ainda que em um contexto restrito, é importante para colher indícios da eficácia do modelo proposto.

   a. **Correlação:** esta hipótese está relacionada com o subproblema 4.

   b. **Contextualização:** a aplicação do modelo em uma organização real servirá de base para validação de sua eficácia e utilidade.

1.6 Contribuições Científicas

As principais contribuições deste trabalho são:

1. Uma detalhada análise comparativa considerando os modelos de governança em TIC mais referenciados atualmente na literatura;

2. Uma detalhada análise comparativa considerando as metodologias ágeis mais referenciados atualmente na literatura;

3. Uma descrição detalhada do processo utilizado na elaboração deste modelo;

4. Um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC, que permita uma abordagem prática;

5. Um estudo de caso da aplicação do modelo proposto em uma organização real;

6. Um plano de melhoria do modelo, a partir dos resultados obtidos no estudo de caso, para aplicação em trabalhos futuros.

1.7 Estrutura da Dissertação

Este documento, que contém o trabalho de dissertação, encontra-se estruturado da seguinte forma:

1. **Capítulo 1: Introdução**

   O primeiro capítulo contextualizou esta Dissertação através do relato das principais motivações para realização deste trabalho, lista os objetivos de pesquisa almejados, discriminando o tema da pesquisa e demais características, como: os problemas e hipóteses correlacionadas, os objetivos e contribuições científicas esperadas, justificando a importância e a contribuição desse estudo para a área de Governança em TIC, e, finalmente, mostra como está estruturado o restante da presente dissertação.

2. **Capítulo 2: Da Gestão à Governança em TIC**

   O objetivo deste capítulo é realizar a definição dos principais conceitos e fundamentos de Gestão de TIC e a evolução do seu papel no contexto das Organizações, bem como apresentar os principais modelos de Governança em TIC existentes na literatura e mercado. Complementando o capítulo será realizada uma descrição detalhada do Estudo dos fatores críticos de sucesso na implementação de Projetos de Governança em

TIC, considerando as principais dificuldades, falhas e erros comuns que fazem com que nem sempre a implementação de Governança em TIC convencional seja bem sucedida. Enfim, será elaborada a definição dos problemas de Governança em TIC convencional encontrados em organizações de pequeno, médio e grande porte.

3. **Capítulo 3: A necessidade de ser Ágil**

O objetivo deste capítulo é apresentar a fundamentação das metodologias ágeis da Engenharia de Software, onde nasceu a filosofia ágil, assim como realizar uma reflexão a respeito dos princípios do Manifesto Ágil. Será realizada, ainda, uma revisão dos valores e boas práticas produzidas pelas principais Metodologias Ágeis em uso. Enfim será abordado como estes princípios, valores e boas práticas ágeis podem ser adequados e adaptados ao contexto de Governança em TIC e que resultados positivos podem advir desta abordagem no âmbito da gestão em TIC.

4. **Capítulo 4: Um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC**

Este capítulo tem como objetivo apresentar a definição de um modelo ágil no apoio à Governança em TIC, cuja contribuição concreta se dá através da proposição de princípios, valores, boas práticas e sistematização das iniciativas de TIC que auxiliem as organizações na implantação e melhoria de processos e serviços de governança em TIC através de uma abordagem prática, inclusive na orientação de por onde começar este processo.

5. **Capítulo 5: Estudo de Caso**

Este capítulo tem como objetivo apresentar o estudo de caso da aplicação do modelo em uma organização. As vantagens oferecidas pelo mesmo, os inconvenientes causados e uma avaliação final do uso do mesmo pela organização.

6. **Capítulo 6: Conclusões e Trabalhos Futuros**

Este capítulo tem como objetivo apresentar algumas considerações finais sobre os principais tópicos abordados nesta dissertação, incluindo as contribuições alcançadas e indicações para trabalhos futuros.

Capítulo

2

2. Da Gestão à Governança em TIC

O objetivo deste capítulo é definir os principais conceitos e fundamentos de Gestão de TIC e a evolução do seu papel no contexto das Organizações, bem como apresentar os principais modelos de Governança em TIC existentes na literatura e mercado. Complementando o capítulo será realizada uma descrição detalhada do Estudo dos fatores críticos de sucesso na implementação de Projetos de Governança em TIC, considerando as principais dificuldades, falhas e erros comuns que fazem com que nem sempre a implementação de Governança em TIC convencional seja bem sucedida. Enfim será elaborada a definição dos problemas de Governança em TIC convencional encontrados em organizações de pequeno, médio e grande porte.

2.1 Introdução

Com o crescimento populacional, a globalização e o desenvolvimento do capitalismo no século XX, surgem novas necessidades para o ser humano. A quantidade de dados e informações para serem armazenas e computadas atinge um volume incalculável. A **informática** surge neste contexto: superar a necessidade do ser humano de registrar e manipular dados em grandes quantidades com precisão e rapidez (NORTON, 1997).

Apesar de bastante presente atualmente, a definição de informática não é tão simples, pois envolve conceitos abstratos. O termo informática foi criado em 1957, pelo cientista Karl Steinbuch, em um artigo que trata do processamento automático da informação (STEINBUCH, 1957). A partir daí o termo foi traduzido para o francês, espanhol e português, sendo mais usado em idiomas latinos. A informática refere-se ao conjunto das **Ciências da Computação** e da **Informação** que, por sua vez, dedicam-se ao estudo da informação desde a sua gênese até o processo de transformação de dados em informação, e desta, em conhecimento.

O termo informática começou a ser amplamente difundido a partir de 1962, na França, e sua conotação mais conhecida é a divulgação da contração das palavras **INFOR**mation e auto**MATIQUE** (INFORMAÇÃO AUTOMÁTICA). O objetivo inicial dessa ciência é auxiliar o ser humano nos trabalhos rotineiros e repetitivos, em geral cálculos e gerenciamento. Atualmente, o termo informática é comumente utilizado para se referir à manipulação e gênese da informação por meio de computadores, que são os responsáveis diretos pelo processamento dos dados (ALCALDE, 1991).

2.2 Evolução da Informática à TIC

Na década de 1960, conhecida como a **era do Processamento de Dados**, os computadores começaram a se tornar importantes para grandes e médias empresas, mas se apresentavam limitados e tinham sua aplicação restrita em função da incompatibilidade entre si. Os avanços da informática eram impulsionados pelo hardware com avanços de redução de custo e aumento na velocidade de processamento, mas as aplicações (softwares)

eram limitadas e seu desenvolvimento restrito e seu gerenciamento extremamente centralizado nos chamados Centros de Processamento de Dados – CPD (FOINA, 2001).

Em meados da década de 1970 as linhas telefônicas de voz passaram a permitir o acesso a terminais remotos de computadores e as telecomunicações se tornam uma base tecnológica, levando diversas empresas a automatização de suas operações. Nesta época, conhecida como a **era dos Sistemas de Informações**, as transformações tecnológicas começaram a abrir novas alternativas para a transformação de dados em informações e na melhoria dos sistemas de acordo com as necessidades das organizações, mas ainda num enfoque de grande centralização. Surgem então os pacotes de software que combinados à flexibilidade do uso de terminais, permite ao computador processar diversas tarefas simultaneamente. De acordo com Ken (KENN, 1996), a maior evolução técnica deste período foi a passagem do processamento de transações para o gerenciamento de banco de dados Surge então os Sistemas Gerenciadores de Bancos de Dados - SGBDs.

Na década seguinte, 1980, ocorreram mudanças tecnológicas em tecnologias de escritório e a popularização dos microcomputadores (PCs ou Personal Computers), que iniciaram um processo de descentralização e maior difusão da informática nas organizações de qualquer tamanho. Neste contexto o termo "**Tecnologia da Informação - TI**" passou a ser mais frequentemente empregado, ampliando o contexto do que era conhecido com informática. Este período ficou conhecido como **era da Inovação e Vantagem Competitiva**. Os softwares para microcomputadores se popularizaram e o seu custo de produção e distribuição reduziu-se drasticamente. As telecomunicações e os microcomputadores ajudaram a difundir o uso da TI nas organizações, criando programas de conscientização gerencial para os executivos e os centros de suporte ao usuário, conhecidos como Help Desk, para apoiar e disseminar o uso da TI nas organizações como diferencial e vantagem competitiva. Mesmo com todos os avanços como as redes locais (Local Area Network – LAN), ainda persistia o problema da incompatibilidade entre os computadores, o que dificultava a integração dos sistemas e uma maior e flexibilidade ao negócio das organizações (FOINA, 2001).

Na **era da Integração e Reestruturação do Negócio**, iniciada em meados de 1990, sistemas abertos, integração e modelos se tornam itens essenciais nas unidades de TI. A integração tecnológica flexibilizou e simplificou o intercâmbio e o acesso às informações

otimizando o funcionamento das organizações. A TI passa a ser reconhecida como fator crítico de potencialização do negócio das organizações, principalmente através das telecomunicações, que possibilita a eliminação de barreiras físicas e temporais, nas atividades de serviços e colaboração. Segundo Ken (KEN, 1996), de modo súbito estas mudanças se aceleraram em quase todas as áreas de negócio e da tecnologia. A convergência das tecnologias, as transformações e utilização das ferramentas da TI se tornam globais e as distinções entre computador e comunicação desaparecem. Neste contexto o termo TI também se transforma assumindo sua denominação mais recente "**Tecnologias da Informação e Comunicação - TIC**".

O termo **Tecnologias da Informação e Comunicação – TIC** serve para designar o conjunto de recursos tecnológicos e computacionais para geração e uso da informação. A TIC também é comumente utilizada para designar o conjunto de recursos dedicados ao armazenamento, processamento e comunicação da informação, por meio das funções de hardware, software e telecomunicações, assim como o modo como esses recursos estão organizados. A TIC não se restringe a equipamentos (hardware), programas (software) e comunicação de dados. Existem tecnologias relativas: ao planejamento de informática, ao desenvolvimento de sistemas, ao suporte ao software, aos processos de produção e operação, ao suporte de hardware, todas essenciais no apoio aos processos de negócio, pesquisa científica e de ensino e aprendizagem. (NORTON, 1997).

A Figura 2.1 ilustra bem a linha do tempo dos acontecimentos descritos nesta seção.

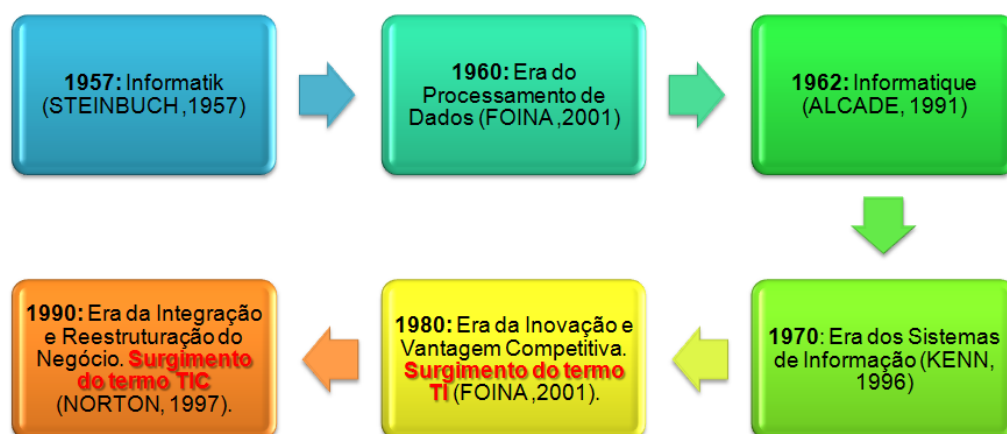



Figura 2.1 – Timeline da TIC.
Fonte: Elaboração própria.

Sob uma ótica mais ampla, a sigla **TIC** abrange todas as atividades desenvolvidas na sociedade com o apoio dos recursos da informática. É a difusão social da informação em

larga escala de transmissão, a partir destes sistemas tecnológicos inteligentes. Seu acesso pode ser de domínio público ou privado, na prestação de serviços das mais variadas formas. Pequenas e grandes empresas dependem dela para alcançar maior produtividade e competitividade (FOINA, 2001).

Neste trabalho, adota-se o conceito mais amplo de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), incluindo os sistemas de informação, o uso de hardware e software, telecomunicações, automação, recursos multimídia, utilizados pelas organizações para fornecer dados, informações e conhecimento, para menção a todas as tecnologias relacionadas com o contexto da informação e comunicação, hoje em processo de convergência em um conceito único (LUFTMAN et al., 1993). Contudo, para evitar interpretações errôneas, serão utilizadas nesta dissertação as siglas TI e TIC como sinônimos neste contexto.

2.3 Relevância da Gestão em TIC

Cada vez mais, as organizações tornam-se mais dependentes das Tecnologias da Informação e Comunicação a fim de atender seus objetivos estratégicos e para satisfazer às necessidades do negócio em que atuam. Uma unidade de TIC que não considerar os objetivos estratégicos da organização em que se insere como os seus próprios objetivos, será uma unidade que deseja apenas ser um simples provedor de tecnologia, ainda assim até mesmo os provedores de tecnologia, atualmente, tendem a preocupar-se com a estratégia de negócio de seus clientes, condição básica para a venda de serviços sob demanda (MAGALHÃES, 2007).

O aumento da importância da área de TIC para a execução da estratégia de negócio faz com que ela seja vista como uma parte essencial da organização, possuindo sua estratégia estritamente interligada com a do negócio da organização, de modo que todas as iniciativas de TIC possam ser demonstradas na forma de obtenção de valor para a organização. Neste contexto a área de TIC passa a se comportar como uma "acionista" da sua organização, focada nos resultados que pode trazer para o negócio da organização, e desenvolvendo uma relação de parceria com as demais áreas de negócio da organização.

O papel desempenhado pela área de TIC em uma organização que deseja ser líder em seu segmento de atuação, move-se da "eficiência e eficácia" para a "efetividade e a

economicidade" em relação à estratégia de negócio da organização, forçando a implementação de um Gerenciamento de Serviços de TIC que leve à exteriorização da contribuição da área de TIC para a geração de valor para a organização, maximizando o retorno para o negócio dos investimentos e das despesas efetuados em Tecnologia da Informação (BERG, 2008).

Neste novo cenário, jargões como "melhores práticas", "otimização de processos", "qualidade do serviço" e "alinhamento estratégico dos serviços de TI ao negócio" deixam de ser mero discurso e passam a ser parte integrante do novo estilo de vida das unidades de TIC. Sendo assim, tais unidades tendem a adotar processos guiados pelas melhores práticas do mercado com o objetivo de não terem de aprender e crescer de "forma experimental", por meio de tentativas, erros e atribulações já vivenciadas e superadas por outras organizações.

2.4 Evolução do Papel da TIC nas Organizações

À medida que estas organizações começaram a reconhecer a sua dependência crescente da TIC para conseguirem satisfazer os objetivos do negócio, caminhando no encontro às necessidades da organização, muitos autores determinaram como fundamental a garantia de uma maior qualidade dos serviços de TIC, e a sua gestão efetiva (MAGALHÃES, 2007).

Neste contexto, a tecnologia deve, essencialmente, mudar o modo de atuação a fim de agregar valor aos negócios da organização. Caso não obtenha sucesso em efetuar essa mudança, estará correndo o risco de ser considerada como estrategicamente irrelevante (LOBATO, 2000).

Para o direcionamento deste papel estratégico da TIC é necessário a existência de um processo estruturado para gerenciar e controlar as iniciativas de TIC nas organizações, para garantir o retorno de investimentos e adição de melhorias nos processos organizacionais. Neste contexto o termo Governança em TIC é utilizado como forma de obter controle e conhecimento em TIC, assegurando mais transparência na gestão estratégica (KOSHINO, 2004).

Neste contexto surge o Ato Sarbanes Oxley como um novo impulso para as iniciativas já fomentadas há algum tempo pela área de TIC, formalizando a necessidade da abordagem da TIC na camada estratégica das organizações através da Governança (COMPUTERWORLD, 2005).

2.5 Governança em TIC

A palavra, de origem francesa **"gouvernance"**, vem, nestes últimos anos, adquirindo bastante notoriedade, por intermédio da sua tradução para o inglês: *governance*. Foram as instituições que participaram dos acordos da **Conferência de Bretton Woods** (BRETTONWOODS, 1944) – Banco Mundial, Fundo Monetário Internacional – que a difundiram mundialmente. Neste contexto, a palavra engloba, com efeito, o conjunto dos poderes legislativo, executivo e judiciário, a administração, o governo, o parlamento, os tribunais, as coletividades locais, a administração do Estado, a Comissão Europeia, o sistema das Nações Unidas.

De um modo de vista amplo a **governança** é a capacidade das sociedades humanas para se dotarem de sistemas de representação, de instituições e processos, de corpos sociais, para elas mesmas se gerirem, em um movimento voluntário. Esta capacidade de consciência (o movimento voluntário), de organização (as instituições, os corpos sociais), de conceituação (os sistemas de representação), de adaptação a novas situações são características das sociedades humanas. É um dos traços que as distinguem das outras sociedades de seres vivos, animais e vegetais (UNESCAP, 2009).

Governança corporativa é o conjunto de processos, costumes, políticas, leis e instituições que afetam a forma como uma empresa é dirigida, administrada ou controlada. Governança corporativa inclui também as relações entre as várias partes envolvidas e os objetivos para os quais a sociedade é governada. Os principais intervenientes são os acionistas, da gestão e do conselho de administração. Outros participantes incluem clientes, credores (por exemplo, bancos, portadores/proprietários de apólices/títulos), fornecedores, entidades reguladoras, e da comunidade em geral (CALAME e TALMANT, 2001).

Já **Governança de Tecnologia da Informação**, Governança de TI ou **Governança em TIC**, é definida por alguns autores (ITGI, 2008; ISACA, 2007; ITSMF, 2008) como um subconjunto da disciplina Governança Corporativa, centrado na tecnologia da informação (TI) e seus sistemas de desempenho e gestão de risco. O crescente interesse em governança TI é, em parte, devido a uma série de iniciativas que visam garantir a criação de mecanismos de auditoria e segurança confiáveis nas empresas, de modo a mitigar riscos aos negócios e evitar a ocorrência de fraudes (ou assegurar que haja meios de identificá-las), garantindo a transparência na gestão das

empresas, como, por exemplo, Sarbanes-Oxley (REZZY, 2007) nos EUA e Basileia II (BIS, 2006) na Europa. Movimentos como estes demonstram como instituições de referência no mercado mundial reconhecem que os projetos de TIC podem facilmente sair de controle e afetar profundamente o desempenho de uma organização.

O termo **Governança em TI** é definido como uma estrutura de relações e processos que dirige e controla uma organização a fim de atingir seu objetivo de adicionar valor ao negócio através do gerenciamento balanceado do risco com o retorno do investimento de TI. Criar estruturas de governança significa definir uma dinâmica de papéis e interações entre membros da organização, de tal maneira a desenvolver a participação e o engajamento dos membros no processo decisório estratégico, valorizando estruturas descentralizadas. A governança de TI, como forma de obter controle e conhecimento em TI, é o modelo que assegura mais transparência na gestão estratégica (KOSHINO, 2004).

A Figura 2.2 procura ilustrar a relação de pertinência e abrangência entre as áreas de conhecimento mencionadas. Uma das diferenças mais marcantes entre Gestão em TIC e Governança em TIC, pode ser considerada como o fato da primeira se concentrar em aspectos táticos e operacionais, enquanto a segunda procurar alavancar a primeira para um nível de atuação estratégico, no alinhamento de suas iniciativas com o negócio da organização.

Figura 2.2 – Diagrama de inter-relação entre as áreas citadas.
Fonte: Elaboração própria.

Com adoção de um **modelo de Governança de TI** espera-se que as estruturas e processos venham a garantir que a TI suporte e maximize os objetivos e estratégias da organização permitindo controlar a medição, auditagem, execução e a qualidade dos serviços. Possibilitando ainda viabilizar o acompanhamento de contratos internos e externos definindo as condições para o exercício eficaz da gestão com base em conceitos consolidados de qualidade. Weill e Ross (WEILL e ROSS, 2006) afirmam que o desempenho da governança avalia a eficácia da governança de TI em cumprir quatro objetivos ordenados de acordo com a sua importância para a organização: i) uso da TI com boa relação custo/benefício; ii) uso eficaz da TI para a utilização de ativos; iii) uso eficaz da TI para o crescimento; iv) uso eficaz da TI para flexibilidade dos negócios.

Finalmente pode-se definir Governança em TIC como o alinhamento estratégico de TIC com o negócio de forma que se obtenha o máximo valor deste através do desenvolvimento e manutenção de controles efetivos de TIC orientados ao controle de custos, gestão do retorno dos investimentos relacionados e gestão dos riscos associados (WEILL e ROSS, 2006).

Pretendendo cumprir este objetivo, são muitos os mecanismos de relação entre os processos de negócio e os processos de TIC que têm sido gerados pela disciplina de Governança em TIC. O resultado final é uma infinidade de padrões, e boas práticas, envolvendo: processos, indicadores, perfis, diretrizes, dentre outros, cuja aplicação geralmente exige muito investimento, tempo e esforço, em função do formalismo adotado por estes padrões.

Holm et al. (HOLM, 2006) apresenta uma síntese das intenções de melhoria da relação entre a TIC e o negócio mediante a classificação de 17 padrões e ferramentas de melhores práticas existentes em termos de variáveis como: tipo de processo e organização. O trabalho citado aborda a investigação de como a Governança em TIC é adotada no caso de uma companhia líder no mercado mundial de biotecnologia em enzimas e micro-organismos industriais. Neste processo é realizada a revisão de 17 ferramentas de Governança em TIC.

Não se deseja aqui discutir em detalhes os êxitos ou melhorias que estas ferramentas têm alcançado (em especial ITIL e COBIT) para os processos de suporte ao core business de nossas organizações, contudo pretende-se explorar alguns contextos de potencialização destas, na nova abordagem de Governança Ágil em TIC proposta neste trabalho, como fator catalisador do rompimento do gap entre a TIC e o negócio.

2.6 Os mais difundidos modelos de Governança em TIC

Nesta seção serão detalhados os modelos ITIL e COBIT, por serem os mais difundidos no mercado e por haver uma ampla documentação a respeito dos mesmos.

Esta pesquisa utilizará a denominação genérica de: "corpo de conhecimento de governança em TIC", ou, em inglês, *Information and Communication Technologies Governance Body of Knowledge* – ICTGBOK, para o conjunto de informações disponíveis no domínio de Governança em TIC, que em parte está representado, neste capítulo, de forma sucinta.

Para cada modelo abordado nesta seção serão vistos: definição, histórico, principais intervenientes, estrutura, escopo negativo do modelo, fronteiras com outros modelos, considerações sobre sua adoção, comentários sobre práticas de sucesso, público-alvo e utilização.

Ao final deste capítulo serão abordadas as principais carências, dificuldades e limitações dos modelos apresentados, que motivaram o desenvolvimento deste trabalho.

2.6.1 ITIL – Information Technology Infrastructure Library

A sigla ITIL significa *Information Technology Infrastructure Library* (ITIL, em português, quer dizer Biblioteca de Infraestruturas de Tecnologias da Informação). ITIL é uma compilação das melhores práticas e processos na planificação, aprovisionamento e suporte de serviços de Tecnologia de Informação (ITIL, 2009) e pode ser considerado um conjunto de boas práticas de governança organizado de forma sistemática, e, portanto um framework. À medida que as empresas reconheceram a sua dependência crescente nas TIC para conseguirem satisfazer os objetivos do negócio e irem ao encontro às necessidades da empresa, muitos determinaram que a maior qualidade dos serviços de TI, e a sua gestão efetiva, era necessária (EUROCOM, 2006).

Existe uma grande divergência entre os autores sobre o uso do gênero do ITIL, se é "a" ITIL ou se é "o" ITIL. A terminologia "a" ITIL é utilizada quando o autor prefere se referir à Biblioteca de Infraestrutura de TI (tradução da sigla ITIL). Quando o autor se refere ao ITIL como *framework*, a denominação mais aplicada é "o" ITIL. Neste capítulo será adotado o segundo caso.

2.6.1.1 Histórico

O *Office of Government Commerce* - OGC originou a Versão 1 do ITIL, que foi chamada a *Government Information Technology Infrastructure Management* - GITIM. Esta Versão 1 é bastante diferente da versão atual. Parte desta diferença é devida à gradual maturidade do ITIL e às mudanças na indústria de TI. Entre o desenvolvimento da Versão 1 e o ano 2001, o número de documentos (livros) utilizados no ITIL cresceu para mais de 32. No ano 2000, a Microsoft utilizou ITIL como base para o desenvolvimento do seu framework proprietário, Microsoft Operations Framework (MOF). No ano 2000 também se pôde presenciar a *British Central Computer and Telecommunication Agency* - CCTA passar a ser o OGC (ITIL, 2009).

Embora já exista há mais de uma década, o ITIL passou a ser mais amplamente divulgado apenas recentemente devido à necessidade das organizações de redução de custos, garantia da produtividade contínua e fazer com que a TI agregue valor ao negócio. Para tanto se faz necessário a aplicação das melhores práticas.

A Versão 2 do ITIL foi lançada em 2001. Atualmente esta contém apenas 8 livros. Os processos do ITIL foram publicados em oito volumes principais, ou “livros”. Enquanto que cada livro na biblioteca pode ser lido e implementado separadamente, a otimização ocorre quando cada processo é considerado como parte de um todo (ITSMF, 2008).

Com a versão atual do ITIL, Versão 3 lançada em 2007, uma das principais deficiências corrigidas foi um incremento em matérias que ajudem a identificar o retorno dos investimentos em TI. Um problema muito frequente em governança de TI que era normalmente indicado como um problema para a adoção efetiva do ITIL. A nova versão é ainda mais concisa do que a versão anterior, reduzida para 5 livros principais que compõem seu núcleo e vários outros livros que poderão complementar o ITIL posteriormente. A Tabela 2.1 sintetiza a evolução histórica do ITIL.

Tabela 2.1– Síntese do Histórico do ITIL. FONTE: (ITIL, 2009).

Ano	Ocorrência	Observações
Década de 1980	Versão 1 do ITIL publicada pelo British Central Computer and Telecommunication Agency (**CCTA**), com o nome **GITIM - Government Information Technology Infrastructure Management**.	32 livros
2000	Microsoft utiliza o ITIL como base para **MOF - Microsoft Operations Framework** .	-
2000	CCTA vira **Office of Government Commerce** (OGC)	-
2001	Versão 2 do ITIL lançada.	8 livros
2007	Versão 3 do ITIL lançada.	5 livros

2.6.1.2 Regulamentação do ITIL

São intervenientes do ITIL as seguintes organizações, cada qual em seu foco:

- EXIN, ISEB e Loyalist College (LC);
- Office of Government Commerce (OGC);
- Stationary Office (TSO);
- Information Technology System Management Forum (itSMF);

A Figura 2.3 ilustra melhor as áreas de atuação e seus intervenientes.

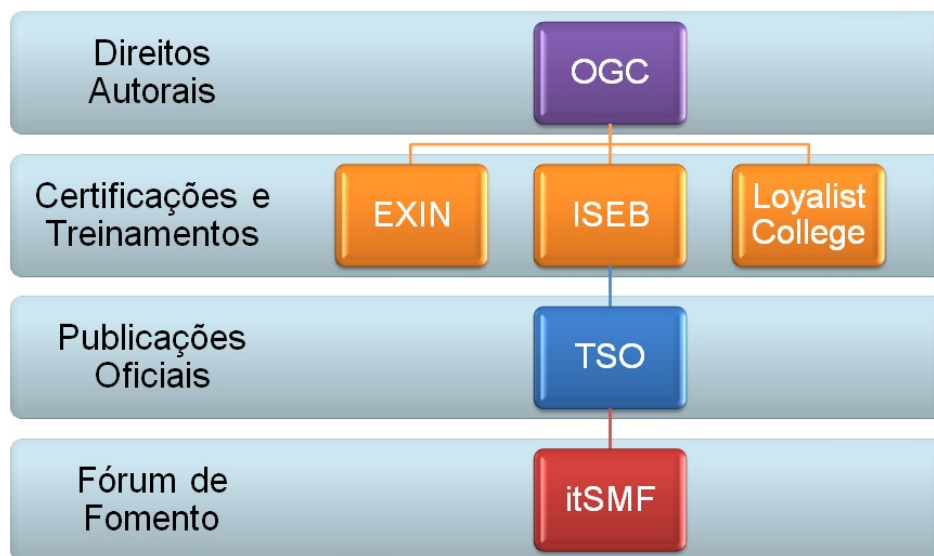



Figura 2.3 – Intervenientes do ITIL. Fonte: Adaptado de (OGC, 2009).

2.6.1.2.1 Direitos Autorais

O Office of Government Commerce, cujo website pode ser visto em (OGC, 2009), é o "dono" do ITIL. A missão do OGC é trabalhar com o setor público como catalisador para atingir maior eficiência, aumentar valor nas atividades comerciais, e melhorar o sucesso no fornecimento de programas e projetos. Quando se olha para o OGC, pode-se verificar que a abrangência das suas preocupações é muito maior que apenas a melhoria das TIC, estendendo estas a outras áreas diversas.

2.6.1.2.2 Certificações e Treinamentos

Dentro do ITIL existe um número de certificações individuais. O "dono" da certificação e dos testes da certificação é a Fundação Holandesa Exameninstituut voor Informatica - EXIN (EXIN, 2009) e o grupo Britânico Information Systems Examination Board - ISEB (ISEB, 2009). O EXIN e o ISEB desenvolveram juntos o sistema profissional de certificação para o ITIL. Isto foi feito em cooperação com o OGC (OGC, 2009) e o Information Technology System Management Forum (ITSMF, 2009).

Existem três certificações reconhecidas individualmente: i) *Foundation Certificate in IT Service Management*; ii) *Practitioner Certificate in IT Service Management*; e, iii) *Manager Certificate in IT Service Management*. Em adição às certificações individuais, existe para as organizações uma certificação, BS15000, que é o primeiro padrão mundial para a Gestão de Serviços de TI. Este padrão especifica um conjunto de processos de gestão inter-relacionados e é baseado no ITIL.

O Loyalist College (LC, 2009) é uma Universidade Canadense que administra o teste de certificação para profissionais nas Américas.

2.6.1.2.3 Publicação de Conteúdos Oficiais

The Stationary Office (TSO, 2009) é o maior "publicador" de volumes no Reino Unido, publicando cerca de 15.000 títulos por ano e fornecendo uma grande variedade de documentos e serviços. O TSO é o "publicador" oficial da documentação do ITIL. Podem-se obter versões em PDF, para download, dos livros antigos do ITIL através do site deste grupo.

2.6.1.2.4 Fórum de Fomento

O Information Technology System Management Forum - itSMF (ITSMF, 2009) é um consórcio empresarial dedicado a gerir os custos e qualidade do IT service management (Gestão de Serviços de TI).

Os membros incluem organizações de TI e software e empresas de serviços. Coletivamente, itSMF USA representa aqueles que apostam na Gestão de Serviços de TI. O itSMF está envolvido em duas áreas. Na primeira, a organização fornece um fórum para tirar dúvidas de problemas técnicos e do negócio, que melhora os benefícios de aplicações e serviços de gestão de TI. Na segunda, educa o mercado sobre Gestão de Serviços de TI e o seu valor.

2.6.1.3 Estrutura do ITIL

A Figura 2.4 apresenta o escopo do *framework* ITIL V3, que possui cinco domínios, sendo a representação da estratégia de serviços como ponto central do modelo. O *framework* ITIL tem o propósito de fornecer uma integração entre a TI e os objetivos de negócio da organização, através de um gerenciamento da estrutura e do fornecimento e suporte dos serviços de TI (ITSMF, 2008).

Figura 2.4 - Estrutura do framework ITIL V3.
Fonte: (ITSMF, 2008).

O núcleo da versão 3 do ITIL, contendo 5 livros, cada um abordando um estágio do ciclo de vida dos serviços, foi escrito por uma equipe de profissionais principalmente do Reino Unido e Estados Unidos. São os 5 livros (ITSMF, 2008):

1. **Service Strategy (Estratégia de Serviços)** - Sendo considerado o centro dos livros que compõem o núcleo o ITIL versão 3, esse livro alinha a tecnologia ao negócio, transformando as estratégias de negócio em estratégias de TI. Seus principais objetivos são a definição de papéis e responsabilidades, definição das estratégias de serviços, ligação dos planos de negócios a planos de TI, planejamento de custos e riscos de investimentos em TI.

2. **Service Design (Planejamento de Serviços)** - É um guia para criação e manutenção de políticas e arquiteturas para o planejamento de serviços. Esse livro abrange o ciclo de vida dos serviços, papéis e responsabilidades, objetivos e elementos dos serviços, a seleção do modelo do serviço, o modelo de custo, riscos e benefícios, implementação e fator de sucesso.

3. **Service Transition (Transição de Serviços)** - Esse volume trata de práticas de administração e publicação de serviços em longo prazo. Guia a transição de serviços do desenvolvimento para o ambiente de negócio e abrange tópicos como administração de mudanças (culturais e organizacionais), administração de conhecimento, análise de riscos, princípios da transição de serviços, ciclo de vida, métodos, práticas, ferramentas, mensuração, controle além de outras práticas relacionadas à transição de serviços.

4. **Service Operation (Operação de Serviços)** - Esse volume trata das boas práticas relacionadas à entrega e controle de serviços, focando a estabilidade do serviço. O livro basicamente mostra como administrar serviços já na etapa de produção, lidando com os problemas diários do serviço. Cobre tópicos como os princípios e ciclo de vida da operação de serviços, fundamentos do processo, administração de aplicação, infraestrutura e operações, fatores de sucesso e controle e funções de processos.

5. **Continual Service Improvement (Aprimoramento Contínuo de Serviços)** - Esse volume trata do processo envolvido em administrar um aprimoramento contínuo dos serviços, assim como também administrar a interrupção dos serviços. O objetivo básico mostrar como aprimorar o serviço que já está implementado. O livro cobre tópicos como os

princípios do CSI (Continual Service Improvement), papéis e responsabilidades, componentes necessários, os benefícios, a implementação, métodos, práticas e ferramentas assim como outras práticas relacionadas à CSI.

A principal vantagem do ITIL, no contexto das "boas práticas" de gestão em TIC, é que os processos descritos são genéricos – aplicam-se independentemente da tecnologia, plataforma, tipo ou tamanho do negócio envolvido. Quase todas as organizações das TIC de qualquer tamanho têm um "help desk", um método de lidar com problemas ou mudanças, alguma compreensão de gestão de configuração, níveis de serviço de acordo com os clientes, uma maneira de lidar com problemas de capacidade e disponibilidade e uma forma de plano de contingência. O foco primário da metodologia ITIL é possibilitar que área de TI seja mais efetiva e proativa, satisfazendo assim clientes e usuários (ITSMF, 2008). A Tabela 2.2 lista os processos do ITIL V3, de acordo com os cinco estágios do ciclo de vida.

Tabela 2.2 – Processos do ITIL V3. Fonte: Adaptado de (ITSMF, 2008).

Processo		Estratégia de Serviço (SS)	Desenho de Serviço (SD	Transição de Serviço (ST)	Operação de Serviço (SO)	Melhoria Contínua de Serviço (CSI)
Gerenciamento Financeiro	SS	●				
Gerenciamento de Portfólio de Serviço	SS	●				
Gerenciamento de Demanda	SS	●				
Gerenciamento de Nível de Serviço	SD		●			
Gerenciamento de Catálogo de Serviço	SD		●			
Gerenciamento de Disponibilidade	SD		●			
Gerenciamento de Capacidade	SD		●			
Gerenciamento de Segurança da Informação	SD		●			
Gerenciamento de Continuidade de Serviço	SD		●			
Gerenciamento do Fornecedor	SD		●			
Gerenciamento de Mudança	ST			●		
Gerenciamento de Configuração e Ativo de Serviço	ST			●		
Gerenciamento de Liberação e Implantação	ST			●		
Gerenciamento de Evento	SO				●	
Gerenciamento de Incidente	SO				●	
Requisição de Serviço	SO				●	
Gerenciamento de Problema	SO				●	
Gerenciamento de Acesso	SO				●	
O Modelo de Melhoria em 7 passos	CSI					●

2.6.1.4 Não é ITIL

A atenção crescente que o ITIL tem recebido é visto pela EMA (*Enterprise Management Associates*) como um incentivo às organizações no sentido de conseguirem fornecer os serviços de TIC, tão essenciais ao negócio, cada vez de forma mais eficaz (DROGSETH, 2004).

Contudo o crescimento do interesse precisa ser acompanhado com cautela, evitando que o ITIL seja visto como uma "solução mágica" para todos os problemas de TIC das organizações. Embora o ITIL tenha se mantido "aberto" à evolução de suas práticas, é necessário estabelecer um paralelo entre a proposição de um *framework* de referência e a dinâmica de sua aplicação nas organizações. Esta dicotomia, muitas vezes não é bem percebida pelo mercado a ponto de gerar certa confusão às organizações no processo de seleção de serviços de consultoria e produtos de software que afirmam ser "*ITIL-compliant*", mas cuja orientação dos fornecedores sobre o que este termo representa e significa, muitas vezes não é claro o suficiente para os compradores (DROGSETH, 2004).

A relação entre tecnologia e processos é bastante complexa, e o ITIL é cuidadoso ao distinguir pontos de relação sem ficar intrinsecamente envolvido em problemas de tecnologia ou de arquitetura. Neste sentido a EMA identificou que os quatro aspectos básicos para o sucesso, que são: os Serviços, Processos, Organização e Tecnologia (SPOT) (DROGSETH, 2004).

Enfim, o ITIL deve ser visto como uma alternativa de ponto de partida e não como o fim do processo de governança, que indiscutivelmente será mais eficaz nas mãos de uma liderança capaz de pensar criativamente no contexto das organizações, culturas e necessidades do negócio. Uma estratégia vencedora deve estar sensível aos aspectos de SPOT e possuir a mente aberta na aplicação dos conceitos do ITIL no contexto da particularidade das organizações.

Contudo é importante assimilar as seguintes conclusões (FRY, 2004):

- **ITIL não é uma metodologia para implementar processos de Gestão de Serviços de TI** – é um framework flexível que permite adaptar-se para ir ao encontro das necessidades especificas;
- **ITIL não contém mapas detalhados dos processos** – ITIL fornece fundamentação e informação para construir e melhorar os processos;

- **ITIL não fornece instruções de trabalho –** só a organização sabe como se trabalha.

2.6.1.5 Fronteiras com outros modelos e limitações

Um dos pontos fortes do ITIL é o fato do mesmo ser baseado numa "arquitetura detalhada" de processos e boas práticas e de possuir seu foco na linha de uma orientação mais objetiva "no que deve ser feito", que os demais modelos existentes como o COBIT, por exemplo. (PINK ELEPHANT, 2008).

Não é a toa que ele serviu de base para alguns outros modelos, como é o caso do MOF, ITSM e o próprio ISO/IEC 20000, como pode ser visto a seguir (BON, 2007):

- **ISO/IEC 20000 -** é a norma ISO (baseada na BS 15000) para certificação de empresas no Gerenciamento de Serviços de TI, com base nas melhores práticas da ITIL.

- **MOF** – É o *Microsoft Operations Framework*, baseado na versão 2 do ITIL.

- **HP ITSM** – É o *Hewlett e Packard IT Service Management Reference Model*, um modelo proprietário da HP também baseado na versão 2 do ITIL.

- **IBM PRM-IT** – É o *IBM Process Reference Model for IT* (PRM-IT), outro modelo proprietário baseado na versão 2 do ITIL (IBM PRM-IT, 2004).

Contudo o ITIL possui ainda algumas limitações básicas, como (MENDEL, 2004):

- **Os padrões do ITIL são difíceis de implementar –** O ITIL descreve o "quê" mas não o "como" do fornecimento de serviços. O ITIL não pode ser implantado exclusivamente através da leitura de seus livros, em sua versão atual.

- **ITIL não define as medidas para as melhorias dos processos –** As empresas geralmente não conseguem ser muito precisas na apresentação de resultados tangíveis gerados pela implantação dos padrões do ITIL.

- **ITIL não é capaz de mapear os processos de negócio nos processos de TI –** no passado os vendedores de produtos e serviço "ITIL-compliant" teriam prometido aos seus compradores justamente isso.

- **ITIL não atendia à visão da organização na era .COM -** Esta limitação foi característica de versões anteriores, e foi relativamente resolvida com o advento da versão 3. Até a sua versão 2 o ITIL não levava em consideração a "empresa globalizada" ou o fato de que muitas organizações que prestavam serviços internos de TI, atualmente, têm que integrar múltiplos parceiros de serviços externos em seus sistemas de gestão do serviço para prover níveis de serviço *end-to-end*.

Segundo Farinha (2005), a maior carência do ITIL é o fato que embora ele apresente um conjunto de melhores práticas, não passa de uma lista de itens que a organização deve colocar em prática para implantar melhorar os processos e serviços de TIC. Ou seja, o ITIL não orienta como aplicar efetivamente seu "corpo de conhecimento" e cada organização deve desenhar os seus procedimentos baseando-se em suas necessidades e objetivos.

2.6.1.6 Considerações sobre sua adoção

Entre novembro de 2004 e fevereiro de 2005, uma pesquisa de sondagem foi realizada pela Forrester (MENDEL e PARKER, 2005), em que foram entrevistadas 19 empresas que passaram pela implantação de ITIL. Foi pedido às empresas para atribuírem um valor aos processos de ITIL, em termos de importância percebida e valor, identificados durante o processo. Os resultados desta sondagem estão ilustrados na Figura 2.5.

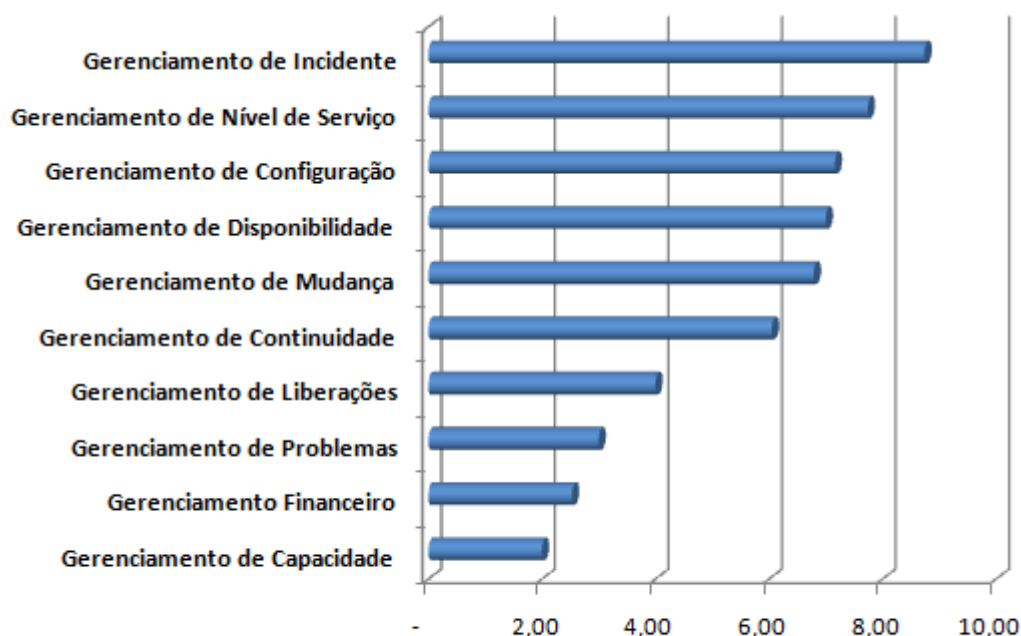



Figura 2.5 – Rank de processos de ITIL de acordo com a importância.
Fonte: (MENDEL e PARKER, 2005).

Pode-se observar que no topo do ranking aparece a Gerenciamento de Incidentes, que lida com a resolução imediata da indisponibilidade de serviços. Esta colocação não é surpreendente, considerando que faz parte do contexto imediato de construção de um processo estruturado para reação a crises, gerenciar incidentes. Por isso faz sentido ser o ponto de partida (DUBIE, 2005).

O Gerenciamento do Nível de Serviços, objeto de preocupação de quase todos os gestores de TIC atualmente (MENDEL e PARKER, 2005), ficou em segundo lugar, à frente da Gerência de Configuração. Estes processos são aqueles que lidam diretamente com as preocupações dos clientes de TIC, especialmente os usuários finais e os executivos de negócio.

A Gerência de Disponibilidade e a Gerência de Mudança foram os seguintes colocados. Estes processos são os pré-requisitos para um Gerenciamento de Incidentes e Gerenciamento do Nível de Serviço “bem sintonizados” (DUBIE, 2005).

Os restantes processos que ocupam os últimos lugares do ranking fazem entender que as empresas estão mais preocupadas com a disponibilidade dos serviços do que com a performance, e servem como parâmetros de pontos de partida de implantação do ITIL.

2.6.1.7 Comentários sobre práticas de sucesso

Mesmo considerando que as características de cada organização influenciam de forma decisiva, existem algumas minúcias que parecem ser determinantes como práticas de sucesso para projetos de aplicação do ITIL (WELLS, 2005):

- **Não fazer tudo de uma só vez:** o ITIL é bastante amplo. Adotar a implantação de muitos de seus processos simultaneamente é um risco que na maioria dos casos não compensa para a organização. Sugere-se escolher alguns poucos processos para iniciar e acelerar depois que a organização assimile melhor o modelo.

- **Pensar na avaliação desde o princípio:** uma das premissas do ITIL é melhorar a qualidade dos processos e serviços de TIC. Não é recomendável começar um processo de implantação sem se definir um processo de avaliação/medição eficaz. Estas avaliações devem ser realizadas no início do processo e na medida em que as mudanças forem ocorrendo. Definir critérios de qualidade claros e mensuráveis para os serviços é essencial para o sucesso do processo.

- **Automatizar os passos dos processos sempre que possível:** iniciar o processo de implantação do ITIL, ou de qualquer outro modelo de governança, sem o apoio de um ferramental mínimo é um grande desafio. Os processos e serviços precisam ser descritos, implantados, documentados e colocados em produção, simultaneamente com a coleta de informações sobre os mesmos e seus indicadores para sua contínua melhoria.

- **Priorizar a implantação de Gestão de Incidentes:** o gerenciamento da disponibilidade dos serviços é o coração do Gerenciamento de Serviços e foco central do ITIL, bem como a parte mais visível de toda a cadeia de governança em TIC. Iniciativas que promovam o tratamento de incidentes no contexto da organização é um bom começo.

- **Priorizar a implantação de Gestão de Configurações:** a Gestão de Configurações fornece uma base para mapear os componentes de

infraestrutura de TIC, adotar o uso de ferramentas de identificação e mapeamento dos ativos de seu parque é uma excelente opção. Através deste processo é possível, inclusive identificar o nível de dependência entre os serviços e seus insumos.

- **Adotar expectativas realistas:** ser bastante realista nas expectativas a respeito dos benefícios do ITIL, bem como se estabelecer uma linha de base a partir da qual se monitorará as melhorias é bastante coerente.

- **Comunicação contínua:** é essencial em todos os níveis da organização. Toda a organização precisa perceber, entender e ser motivada a participar das iniciativas relacionadas ao ITIL.

A implantação do ITIL, governança em TIC de uma forma geral, não tem como objetivo apenas avaliar e rever processos, diz respeito essencialmente às mudanças: i) muda a forma como as pessoas trabalham; ii) muda as plataformas tecnológicas; e, iii) muda a cultura e o comportamento de toda a organização.

2.6.1.8 Público-alvo e utilização

Segundo o iTSMF (ITSMF, 2008) o ITIL é recomendável para organizações de qualquer natureza e tamanho. A Figura 2.6 ilustra o resultado de uma pesquisa que demonstra a tendência do aumento de adoção de ITIL. Em função de sua origem, no Reino Unido, o ITIL começou a se difundir inicialmente pela Europa, e a partir daí se disseminar para o restante do mundo (COX, 2004). Contudo de 2001 a 2004 a quantidade de membros norte-americanos no iTSMF já tinha praticamente triplicado, alcançando a marca de mil e seiscentos membros, enquanto no ano de 2003 o número de capítulos do iTSMF nos EUA triplicou para vinte (COX, 2004). A Figura 2.6 dá uma boa visão de como o interesse em ITIL tem se propagado nas organizações.

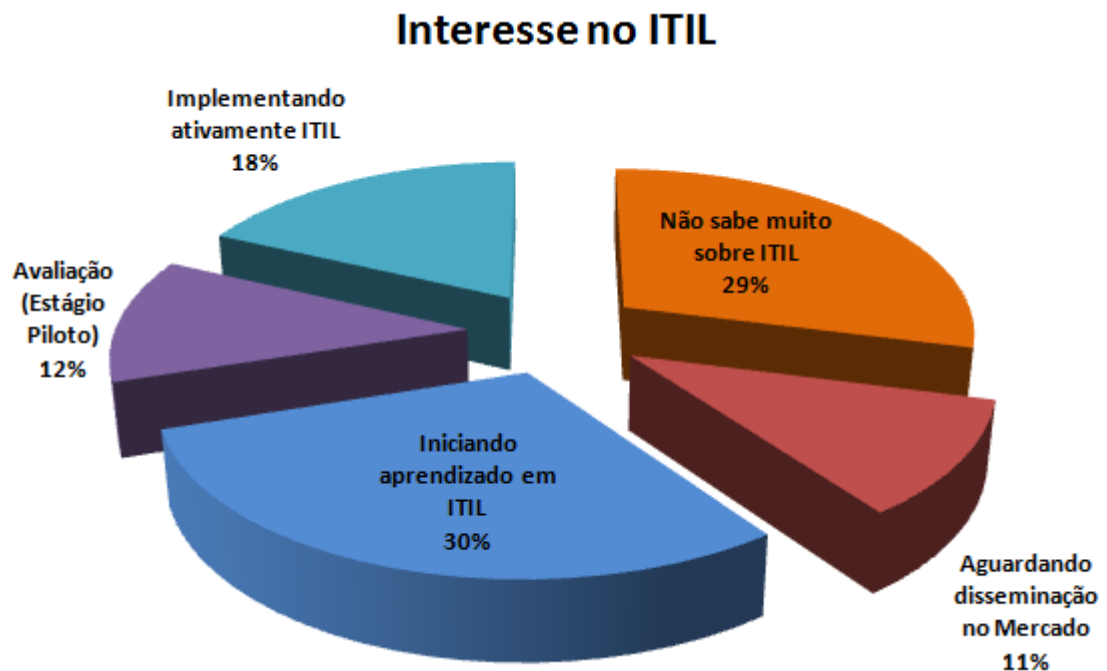



Figura 2.6 – Resultado da pesquisa sobre as intenções de adoção de ITIL.
Fonte: (COX, 2004).

Contudo a adoção do ITIL está em crescimento nos EUA (BALL, 2005). Isto é evidente pelo fato de que cada vez mais ferramentas de TIC têm o selo "*ITIL-compliant*" em seus materiais de divulgação. Segue uma pequena lista de organizações que implementaram ou encontram-se a implementar o ITIL:

- Microsoft — Microsoft Operations Framework (MOF)
- HP — IT Service Management Reference Model
- IBM — IT Process Model
- US Army
- Estado da Califórnia
- Estado da Carolina do Norte
- Blue Cross – Blue Shield of Florida
- Blue Cross – Blue Shield of Texas
- LG e E Energy LLC
- United Health Group em Minneapolis

O ITIL é a abordagem padronizada mais utilizada para o Gerenciamento de Serviços de TI atualmente. Esta informação foi comprovada por uma pesquisa realizada pela International Network Services com 194 organizações de todo o mundo. O resultado, apresentado na Figura 2.7, constatou que 39% das organizações responderam que utilizam a ITIL. Esta utilização ocorre quer de modo isolado ou em conjunto com outras práticas desenvolvidas internamente ou de mercado. A vantagem do ITIL aumenta, quando se considera que ela é base para as abordagens denominadas Information Technology Service Management (ITSM) e Microsoft Operations Framework (MOF).

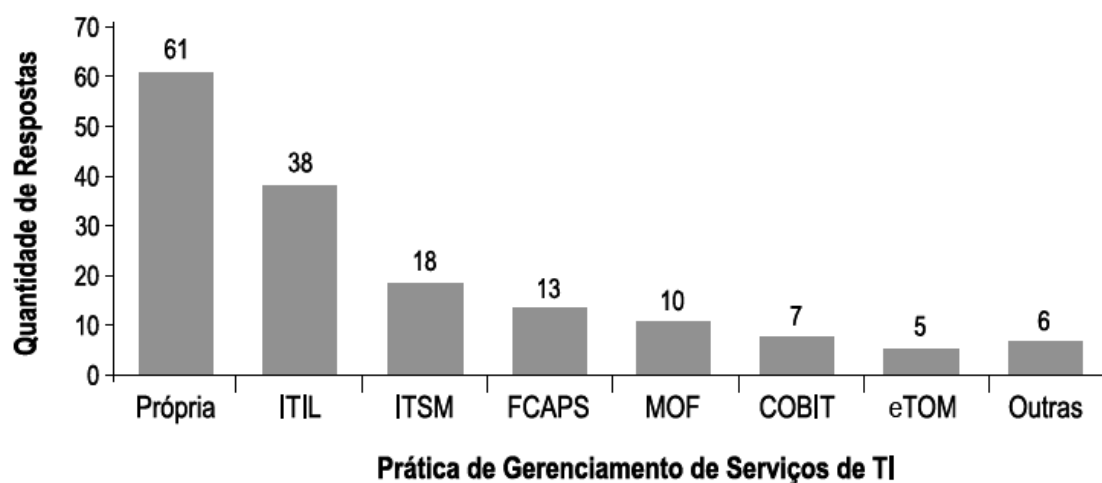



Figura 2.7 – Resultado da pesquisa sobre adoção de práticas de Gerenciamento de Serviços de TIC. Fonte: (MAGALHÃES 2007).

Um caso de sucesso na implementação, no Brasil, foi o da Cassi (Caixa de Assistência ao Funcionário do Banco do Brasil), cujos processos estão sob influência do ITIL desde setembro de 2003. (INFORMATIONWEEK, 2004)

O ABN no Brasil adotou o ITIL depois que o conceito virou norma global da empresa, em novembro de 2002. A implementação local seguiu o roteiro da matriz, começando com um conjunto de processos operacionais. (INFORMATIONWEEK, 2004)

A Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos (ECT) finalizou em dezembro de 2004, as diretrizes do COBIT 4.0 em vários de seus processos de TI, além de alinhar suas iniciativas também com a biblioteca de melhores práticas do ITIL (COMPUTERWORLD, 2006a).

A Construtora Norberto Odebrecht também contratou um consultoria para analisar seus macro-processos e mapeá-los em relação ao COBIT e o ITIL, ainda este ano (COMPUTERWORLD, 2009a).

Inúmeras instituições de renome vêm adotando o ITIL e alcançando bons resultados, apesar de não terem números divulgados oficialmente: GOL Transportes Aéreos, Makro, BMG, Siemens, General Motors, Banco Central, Petrobrás, Bradesco, dentre outras.

De acordo com uma pesquisa conduzida pela *COMPUTERWORLD* em parceria com o *IT Service Management Forum Brasil* (itSMF Brasil), realizada entre os dias 30 de agosto e 16 de setembro de 2005, e que leva em consideração a base de 114 respostas, as melhores práticas já estão acontecendo em 69% das companhias pesquisadas - sendo que em 37% delas já é possível notar resultados e em 31%, o procedimento está no início. Estágios avançados de desenvolvimento, em que o processo já conduz a melhorias de qualidade e novas oportunidades de negócio, são realidade para apenas 4% dos entrevistados, enquanto 2% e 3% deles citaram os estágios de finalização e integração, respectivamente (COMPUTERWORLD, 2006b).

2.6.2 COBIT - Control Objectives for Information and related Technology

O COBIT - *Control Objectives for Information and related Technology* representa a visão de um grupo de experts focado no estudo de Governança em TIC. Trata-se de um conjunto de boas práticas sobre processos de gerenciamento da TI nas organizações, que aborda desde aspectos técnicos, até processos e pessoas. Sua estrutura é organizada em processos que são interligados com o objetivo o controlar a TI, através da formação de um framework de controle que tem o propósito de assegurar que os recursos de TI estarão alinhados com os objetivos da organização.

O COBIT é baseado na premissa de que a TI precisa entregar a informação que a empresa necessita para atingir seus objetivos, e por isso, tem como objetivo otimizar os investimentos e garantir a entrega dos serviços com as devidas métricas.

O princípio do framework do COBIT é vincular as expectativas dos gestores de negócio com as responsabilidades dos gestores de TI. Assim, busca fazer com que a TI seja mais capaz de responder às necessidades do negócio. O COBIT não se trata de um padrão definitivo, ele tem que ser adaptado para cada organização.

Segundo o ISACA - *Information Systems Audit and Control Association*, a missão do COBIT é "Pesquisar, desenvolver, publicar e promover um conjunto de objetivos de controle para tecnologia que seja embasado, atual, internacional e aceito em geral para o uso do dia-a-dia de gerentes de negócio e auditores" (ISACA, 2009). Para tanto, o COBIT trabalha principalmente dentro do seguinte conjunto de atividades:

- Alinhamento da TI com o negócio da empresa;
- Definição do papel da TI → TI Estratégica ou TI Operacional;
- Auxilia na organização das atividades da TI a partir da adoção de um modelo gestão;
- Ajuda identificar quais recursos de TI devem ser alavancados com maior efetividade;
- Define os objetivos e controles gerenciais a serem observados;
- Estabelece claramente papeis e responsabilidades.

É importante destacar que os princípios básicos da Governança de TI adotados pelo COBIT são:

- **Responsabilidade corporativa:** trata-se de pensar e agir pela perenidade da organização, com responsabilidade social e ambiental;
- **Prestação de contas:** relacionado à obrigação de prestar contas;
- **Equidade:** ligado ao tratamento justo e igualitário; e
- **Transparência:** relacionado ao desejo de informar.

2.6.2.1 Histórico

O COBIT foi criado para atender a necessidade de um framework de controle de TI compreensivo para o negócio, gerência de TI, auditores, e para eliminar as disparidades de controles e guias de avaliação. A Tabela 2.3 retrata a evolução do COBIT desde a sua primeira edição até a mais atual (TIEXAMES, 2009):

Tabela 2.3 – Evolução do COBIT. Fonte Adaptada da (TIEXAMES, 2009).

Ano	Versão	Foco
1996	COBIT 1st Edition	ISACA – *Information Systems Audit and Control Association* lança um conjunto de objetivos de controle para as aplicações de negócio.
1998	COBIT 2nd Edition	Inclui uma ferramenta de suporte à implementação e a especificação de objetivos de alto nível e de detalhe
2000	COBIT 3rd Edition	ITGI - *IT Governance Institute* – inclui normas e guias associadas à gestão. O ITGI passa a ser o principal editor do framework
2002	Sarbanes-Oxley Act	O *Sarbanes-Oxley Act* foi aprovado. Este acontecimento teve um impacto significativo na adoção do COBIT nos Estados Unidos da América e empresas globais que atuam nos EUA
2005	COBIT 4th Edition	Melhoria dos controles para assegurar a segurança e disponibilidade dos ativos de TI na Organização
2007	COBIT 4.1 Edition	Melhor definição dos conceitos principais. Melhorias identificadas pelos usuários foram revisadas e incorporadas.

2.6.2.2 Regulação

A seguir serão abordados aspectos de Certificações e Treinamentos, Direitos Autorais, e Publicações sobre o COBIT.

2.6.2.2.1 Certificações e Treinamentos

O órgão oficial que representa o COBIT é a ISACA, responsável por atualizar as versões e emitir os certificados pelo mundo. No Brasil, são as empresas *IT Partners, Big Five Consulting* e *World Pass* que oferecem o curso e o teste para a realização do exame que testa os conhecimentos básicos adquiridos, o *COBIT Foundation Exam*. Este exame tem duração de uma hora e possui quarenta questões, no idioma inglês. Para obter a aprovação, é necessária uma taxa de 70% de acerto nas questões do exame.

A ISACA também fornece certificações que estão relacionadas ao COBIT para auditores de sistemas e gerentes de segurança de informações, que são, respectivamente, CISA - *Certified*

Information Systems Auditor e CISM - *Certified Information Security Manager* (NOVINTEC, 2009).

2.6.2.2.2 Direitos Autorais

Segundo o disposto no texto de Direitos Autorais do ITGI – *IT Governance Institute*, nenhuma parte da publicação do COBIT pode ser usada, copiada, reproduzida, modificada, distribuída, exibida, armazenada em um sistema de recuperação ou transmitida de qualquer forma por qualquer meio (eletrônico, mecânico, fotocópia, gravação ou outro), sem a autorização prévia e por escrito do ITGI (ITGI, 2008).

Apenas é permitida a reprodução de partes da publicação para uso interno, não comercial ou acadêmico, desde que incluída uma completa atribuição da origem do material. Nenhum outro direito ou permissão é concedida em relação ao material do COBIT.

2.6.2.2.3 Publicação de Conteúdos Oficiais

Para melhor orientar o público interessado, o COBIT é constituído por livros que direcionam adequadamente a informação ao respectivo público (VHMARTINS, 2009):

- **Sumário executivo** - Consiste em uma visão executiva que detalha os conceitos e princípios chaves do COBIT.

- **Framework** - Identifica como os critérios da informação e os recursos de TI são importantes para suportar os objetivos de negócios.

- **Objetivos de controle** - Livro de referência dos 34 objetivos de controle de alto nível e dos 318 controles detalhados.

- **Diretrizes de auditoria** - Contém sugestões de procedimentos de auditoria relacionados aos 34 objetivos de controle.

- **Diretrizes de gestão** - Desenvolvido para auxiliar na implantação de métricas para a área de TI, é composto por um modelo de governança (descrito anteriormente) e apresenta os componentes citados para cada Processo de TI.

- **Ferramentas de implementação** - Auxiliam na auto-avaliação da TI e na implementação, além das questões mais frequentes e estudos de casos.

2.6.2.3 Estrutura do COBIT

O COBIT em sua versão 4.1 possui uma estrutura semelhante a um cubo, e este é conhecido como o cubo do COBIT. Suas dimensões são: **Processos de TI**, **Critérios de Informação** e **Recursos de TI**. A Figura 2.8 ilustra a estrutura do COBIT.

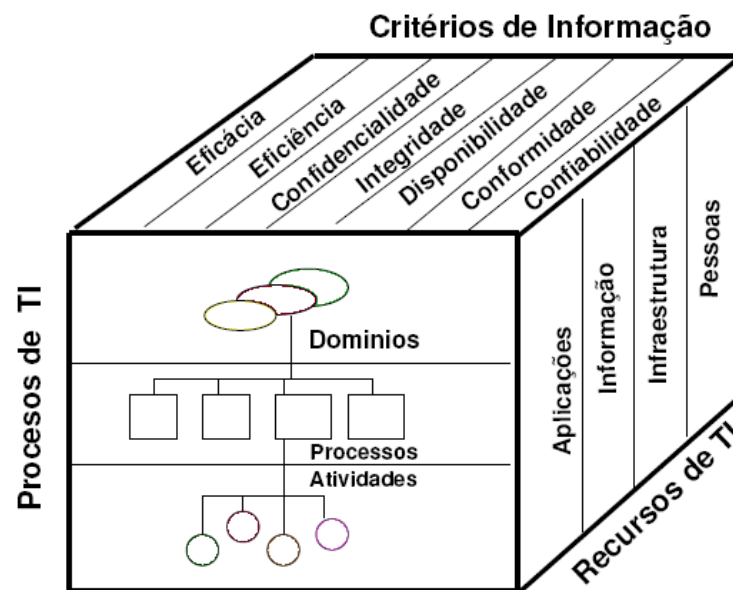



Figura 2.8 – Estrutura do COBIT.
Fonte: (ISACA, 2009).

2.6.2.3.1 1ª Dimensão – Processos de TI

Esta primeira dimensão do cubo do COBIT ilustra os processos que agrupam as principais atividades de TI em um modelo de processo, o que facilita o gerenciamento dos recursos de TI para atender as necessidades do negócio. Os processos de TI são definidos e classificados em 4 domínios, contendo 34 processos de TI. Estes processos serão desmembrados e definidos em atividades e tarefas na organização.

Os processos do COBIT são agrupados nos seguintes domínios:

- **Planejamento e Organização:** É responsável pela visão estratégica e tática, e foca na melhor forma com que a TI pode colaborar para atingir os objetivos do negócio.

Além disto, é necessário que a realização da visão estratégica seja planejada, comunicada e gerenciada por diferentes perspectivas.

Os objetivos de controle de alto nível referentes a este domínio são:

- PO1 - Definir um Plano Estratégico de TI;
- PO2 - Definir a Arquitetura de Informação;
- PO3 - Determinar a Direção Tecnológica;
- PO4 - Definir Processos de TI, Organização e Relacionamento;
- PO5 - Gerenciar o Investimento em TI;
- PO6 - Comunicar Metas e Diretivas Gerenciais;
- PO7 - Gerenciar Recursos Humanos;
- PO8 - Gerenciar Qualidade;
- PO9 - Avaliar e Gerenciar Riscos;
- PO10 - Gerenciar Projetos.

- **Aquisição e Implementação:** Para cumprir com a estratégia de TI, as soluções de TI precisam ser identificadas, desenvolvidas ou adquiridas, implementadas e integradas nos processos de negócio. Este domínio cobre mudanças e manutenções nos sistemas existentes para garantir que eles operam sem interrupções.

  Os objetivos de controle de alto nível referentes a este domínio são:

  - AI1 - Identificar soluções;
  - AI2 - Adquirir e manter software aplicativo;
  - AI3 - Adquirir e manter arquitetura tecnológica;
  - AI4 - Desenvolver e manter procedimentos de TI;
  - AI5 - Obter Recursos de TI;

- AI6 - Gerenciar mudanças;
  - AI7 - Instalar e certificar Soluções e Mudanças.

- **Entrega e Suporte:** Tem como foco as entregas reais dos serviços requeridos que abrangem as operações tradicionais sobre aspectos de segurança e continuidade até treinamento. Para possibilitar a entrega dos serviços será necessário criar processos de suporte. Este domínio também inclui o processamento de dados pelos sistemas de aplicações.

  Os objetivos de controle de alto nível referentes a este domínio são:

  - DS1 - Definir níveis de Serviços;
  - DS2 - Gerenciar Serviços de Terceiros;
  - DS3 - Gerenciar Performance e Capacidade;
  - DS4 - Garantir Continuidade dos Serviços;
  - DS5 - Garantir Segurança dos Sistemas;
  - DS6 - Identificar e Alocar Custos;
  - DS7 - Educar e Treinar usuários;
  - DS8 - Gerenciar Serviços de Suporte e Incidentes;
  - DS9 - Gerenciar a Configuração;
  - DS10 - Gerenciar Problemas;
  - DS11 - Gerenciar Dados;
  - DS12 - Gerenciar os Ambientes Físicos;
  - DS13 - Gerenciar Operações.

- **Monitoração e Avaliação:** É responsável por controlar os processos de TI que devem ser avaliados regularmente nos aspectos de qualidade e conformidade.

Os objetivos de controle de alto nível referentes a este domínio são:

- ME1 - Monitorar e Avaliar a Performance de TI;
- ME2 - Monitorar e Avaliar Controle Interno;
- ME3 - Assegurar Conformidade Regulatória;
- ME4 - Fornecer Governança de TI.

A Figura 2.9 ilustra os domínios e seus objetivos de controle de alto nível.

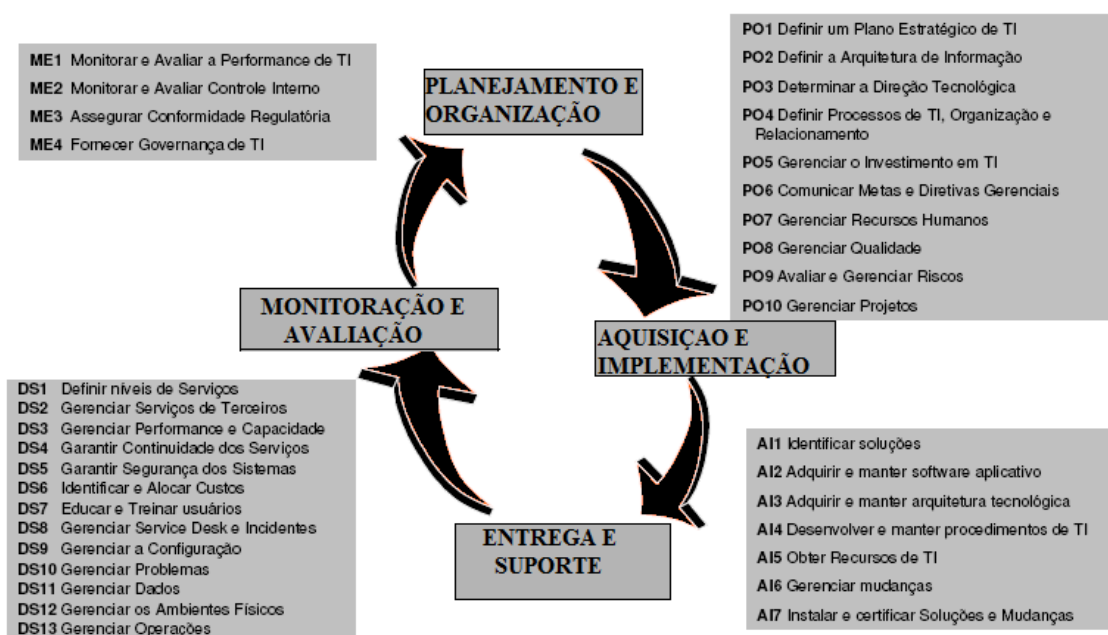



Figura 2.9 – Domínios do COBIT. Fonte: Adaptado de (ISACA, 2009).

2.6.2.3.2 2ª Dimensão – Critérios de Informação

A segunda dimensão do cubo do COBIT apresenta os 7 Critérios de Informação. Esses critérios são classificados em 3 requisitos de negócios:

- **Requisitos de Qualidade:**
  - **Eficácia:** A informação deve ser relevante e pertinente aos processos de negócios bem como deve ser entregue com temporalidade, corretude, consistência e usabilidade;
  - **Eficiência:** A informação deve ser provida com o uso de recursos da forma mais produtiva e econômica.

- **Requisitos de Segurança:**
    - **Confidencialidade:** A informação sensível deve ser protegida de acesso não autorizado;
    - **Integridade:** A informação deve ser precisa e completa, bem como sua validade deve estar em concordância com o conjunto de valores e expectativas do negócio;
    - **Disponibilidade:** A informação deve ser disponível quando requerida pelo processo de negócio agora e no futuro, e deste modo deve ser salva, guardada enquanto recurso.
- **Requisitos de Confiança:**
    - **Conformidade:** A informação deve estar em conformidade com leis, regulamentos e arranjos contratuais aos quais os processos de negócio estão sujeitos.
    - **Confiabilidade:** A informação deve ser provida de forma apropriada, permitindo seu uso na operação da organização, na publicação de relatórios financeiros para seus usuários e órgãos fiscalizadores, conforme leis e regulamentos.

2.6.2.3.3 3ª Dimensão – Recursos de TI

A terceira dimensão do cubo apresenta os recursos de TI do COBIT. Esses recursos são gerenciados pelos processos de TI para fornecer informação que a organização precisa para alcançar seus objetivos. Tais recursos são classificados em:

- **Aplicações**: Relacionado aos sistemas automatizados e aos procedimentos manuais para o processamento das informações.
- **Informação**: Relacionado aos dados de todos os formulários de entrada, processados e exibidos pelos sistemas de informação, podendo ser qualquer formulário utilizado pelo negócio.

- **Infraestrutura**: inclui hardware, sistemas operacionais, sistemas de banco de dados, rede, multimídia, etc. É tudo que é necessário para o funcionamento das aplicações.

- **Pessoas**: pessoal necessário para planejar, organizar, adquirir, implementar, entregar, dar suporte, monitorar e avaliar os sistemas de informação e serviços. Eles podem ser internos ou terceirizados.

2.6.2.4 Não é COBIT

O COBIT é um framework de controle com Diretrizes de Auditoria (ISACA, 2009), então ele:

- NÃO é um plano de auditoria;
- NÃO é um programa de trabalho;
- NÃO fornece passos /técnicas / procedimentos para auditoria;
- NÃO define padrões;
- NÃO define níveis aceitáveis para os Processos de TI;

O COBIT não é um padrão definitivo, ele serve como apoio para a implementação de controles na Governança de TI. O uso do COBIT requer uma experiência suficiente com os controles de TI porque ele não detalha a verificação de controles e passos de testes, de fato.

2.6.2.5 Fronteiras com outros modelos

O COBIT é um framework que diz o que tem de ser feito, e não se preocupa em "como" fazer. Ele cobre todos os processos do ITIL, entretanto o ITIL é mais detalhado. Atende os requisitos regulatórios nos quais a empresa está submetida, por isto pode ser utilizado para cumprir a conformidade com a Lei Sarbanes Oxley (SOX, 2002).

O COBIT está em um nível mais genérico, por isto pode ser utilizado para avaliar outros processos implementados por outros frameworks como ITIL e ISO 17799. A ISO 17799 é um norma internacional que possui um conjunto de recomendações para práticas na gestão de

Segurança da Informação (VON SOLMS, 2005). O COBIT também pode ser aplicado depois que outros padrões em nível mais operacional já estejam aplicados, servindo para auditar estes processos. Encontra-se alinhado com o *Control Objectives of Sarbanes Oxley* - COSO, que é um framework para controle de interno, não somente de TI, pode ser utilizado em qualquer área de negócio (CORADI, 2008).

2.6.2.6 Considerações sobre sua adoção

Um ponto de partida para que as organizações interessadas em aplicar o modelo de governança do COBIT podem ser encontradas no *COBIT Management Guidelines*, que provê uma ferramenta distinta para cada um dos 34 processos do COBIT, que é um modelo de maturidade, semelhante ao CMMI (CMMI-SEI, 2000), com níveis de 0 (Não existente) a 5 (Otimizado) onde em cada nível existe uma descrição de como devem estar dispostos os processos para alcançá-los. Além disso, este modelo pode ser utilizado como um checklist para identificar melhorias nos processos de TI existentes na organização.

Geralmente, estes níveis de maturidade são utilizados para uma organização definir rapidamente, com base nos cenários descritos, em que nível se encontra e em que nível pretende chegar futuramente. Na maior parte das vezes, a aplicação deste modelo é feita através de reuniões com os gestores, onde se pede que este identifique o nível atual e o desejado dos processos (ISACA, 2009).

A Figura 2.10 ilustra os níveis do modelo de maturidade utilizado pelo COBIT, enquanto que a Tabela 2.4 ilustra o significado de cada nível do modelo genérico do COBIT.

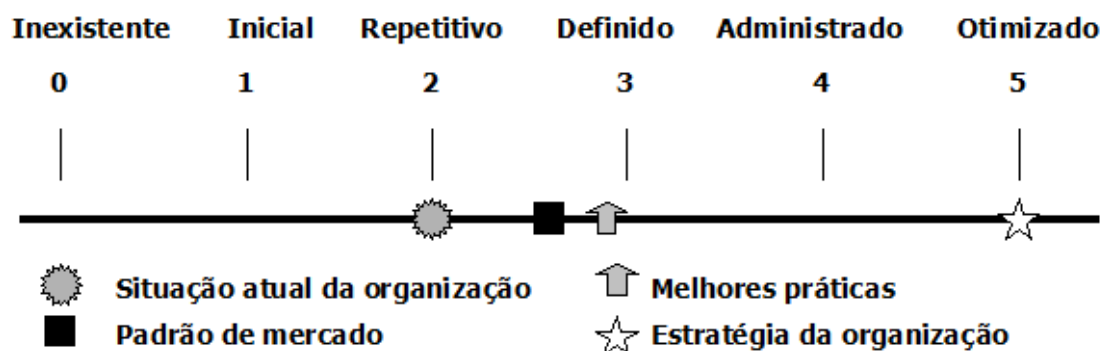
Escala

0 Inexistente - Não são aplicados processos de gestão
1 Inicial - Os processos são eventuais (ad hoc) e não organizados
2 Repetitivo - Os processos seguem um padrão regular
3 Definido - Os processos estão documentados e divulgados
4 Gerenciado - Os processos são monitorados e mensurados
5 Otimizado - As melhores práticas são seguidas e automatizadas

Figura 2.10 – Modelo de Maturidade do COBIT. Fonte: Adaptada de (ISACA, 2009).

Tabela 2.4 – Modelo de Maturidade Genérico do COBIT. Fonte Adaptada de (ICASA, 2009).

Nível	Descrição
0 - Inexistente	Não existem controles. Há uma falta completa de qualquer processo identificável.
1 - Inicial	Já existem processos, só que não documentados. Não existem padrões.
2 - Repetível	Processos padronizados, só que falta documentação, comunicação. Confiança no conhecimento do indivíduo.
3 - Definido	Os processos são formalizados, existe documentação, treinamento, comunicação definida.
4 - Gerenciado	Processos em aperfeiçoamentos, já fornecem as boas práticas. Mas faltam ferramentas de automação.
5 - Otimizado	Os processos já estão refinados a partir das melhores práticas identificadas. Já existe institucionalização das melhores práticas.

2.6.2.7 Comentários sobre práticas de sucesso

Dentre as práticas de sucesso recomendadas para o uso do COBIT, podemos citar (ITGI, 2007; CONIP, 2008):

- **Comprometimento da alta administração** e dos gestores no alcance dos objetivos da organização;

- **Trabalho em Equipe**, de forma colaborativa e potencializando os resultados coletivos;
- **Transparência, comunicação e motivação**, como força motriz das iniciativas;
- **Medição de desempenho** como instrumento de acompanhamento dos progressos alcançados;
- **Iniciativas de sustentabilidade** através da institucionalização do Comitê de Governança de TI;
- Possuir uma **estrutura de tomada de decisão adequada** aos objetivos estratégicos da organização;
- Saber o **momento certo para fazer investimentos**, bem como o momento certo de evoluir os processos já institucionalizados;
- **Gerenciar os riscos** operacionais com investimentos alinhados aos objetivos do negócio;
- **Direcionar as ações** com o objetivo de proteger a organização;
- **Atender aos requisitos socioeconômicos e culturais**, levando-os em consideração no contexto das iniciativas e priorizações;
- **Atender as exigências legais**, regulatórias e os conflitos entre as próprias leis/regulamentos e também com as estratégias da organização.

2.6.2.8 Público-alvo e utilização

O COBIT foi projetado para ser utilizado por, basicamente, três públicos distintos (ISACA, 2009):

- **Administradores**: para auxiliá-los na ponderação entre risco e investimento e controle de ambientes, muitas vezes imprevisíveis, como é o caso de TI;

- **Usuários**: para se certificarem da segurança e dos controles dos serviços de TI fornecidos internamente ou por terceiros;

- **Auditores de Sistemas:** para subsidiar suas opiniões e/ou prover aconselhamento aos administradores sobre controles internos.

2.7 Mais alguns modelos

Nesta seção são apresentados mais seis modelos apontados por alguns autores como de Governança em TIC, de forma bastante sucinta, apenas para conscientizar da existência de tais modelos e explicitar o objetivo principal de cada um deles. Ao final do presente capítulo, na Tabela 2.5, será realizada uma análise crítica de todos os modelos apresentados neste capítulo, com base no foco de cada um deles. Contudo é relevante esclarecer que alguns destes modelos não tem seu foco no contexto de Governança em TIC, mas todos podem ser considerados modelos de Gestão em TIC.

Algumas outras abordagens que aparecem em pesquisas sobre modelos adotados por organizações para iniciativas de governança em TIC (COMPUTERWORLD, 2007b) ***não foram abordados nesta dissertação*** *pelos seguintes motivos*:

- **Modelos do Project Management Institute (PMI):** trata-se do PMBOK e do PMgBOK, que na análise realizada por este trabalho foram considerados como sendo metodologias de Gerenciamento de Projetos e Gerenciamento de Programas e Portfólio de Projetos, respectivamente. E, portanto apoiam projetos de governança, mas não fazem parte do contexto central abordado neste capítulo (PMBOK, 2008).

- **Six Sigma (6σ):** não foi considerado por tratar-se de um modelo de qualidade, expresso através de um conjunto de práticas originalmente desenvolvidas pela Motorola para melhorar sistematicamente os processos ao eliminar defeitos. Apresenta baixa representatividade nas pesquisas e também não faz parte do contexto central abordado neste capítulo (HARRY et al., 2000).

- **eSourcing Capability Model for Service Providers (e-SCM-SP):** não foi abordado em função da baixa representatividade com que aparece nas pesquisas e

também por se tratar de um *framework* recente de abordagem específica, que é destinado especialmente aos provedores de serviço, podendo, inclusive, ser utilizado como um apoio para aqueles que oferecem terceirização (COMPUTERWORLD, 2007a).

- **PRINCE2 - Project In a Controlled Environment:** também não foi considerado por ser um método (não proprietário) para gerenciamento de projetos, desenvolvido pelo governo britânico em 1996. Foi criado em 1989 a partir do PROMPTII, o qual, por sua vez, surgiu em 1975 e foi adotado em 1979 como padrão para gerenciamento dos projetos de sistemas de informação do governo inglês. Contudo o PRINCE2 "não é" um modelo de Governança em TIC, muito embora a OGC – *Office of Government Commerce* – sugira a sua aplicação como apoio à implantação de ITIL (BRADLEY, 2002). Além disso, também apresenta baixa representatividade nas pesquisas.

2.7.1 BSC - Balanced Scorecard

O *Balanced Scorecard* - BSC é um modelo de gestão, desenvolvido em 1992 por Robert Kaplan e David Norton da *Harvard Business School*, para avaliar o desempenho estratégico e, consequentemente, gerir o sistema de estratégias de uma organização, sendo considerada uma das ferramentas de grande importância na área de planejamento estratégico com o objetivo de traduzir estratégia em ação (KAPLAN e NORTON, 1997).

BSC é uma sigla que pode ser traduzida para Indicadores Balanceados de Desempenho, ou ainda para Campos (CAMPOS, 1994), Cenário Balanceado. O termo “Indicadores Balanceados” se dá ao fato da escolha dos indicadores de uma organização não se restringirem unicamente no foco econômico-financeiro, as organizações também se utilizam de indicadores focados em ativos intangíveis como: desempenho de mercado junto a clientes, desempenhos dos processos internos e pessoas, inovação e tecnologia. Isto porque a somatória destes fatores alavancará o desempenho desejado pelas organizações, consequentemente criando valor futuro.

Os requisitos para definição desses indicadores tratam dos processos de um modelo da administração de serviços e busca da maximização dos resultados baseados em quatro perspectivas que refletem a visão e estratégia empresarial:

- Financeira;
- Clientes;
- Processos internos;
- Aprendizado e crescimento.

O BSC não só direciona comportamentos dentro de uma organização, como também monitora o desempenho empresarial em prol da estratégia. Sendo difundido com sucesso em várias organizações privadas, públicas e não governamentais no mundo inteiro. O BSC tem como uma de suas funções, traduzir a criação de valor financeiro (tangível) a partir dos ativos intangíveis (não financeiros), que se baseia em um sistema de medição de desempenho, através da utilização de indicadores e objetivos financeiros derivados da visão e da estratégia organizacional (KAPLAN e NORTON 1997). A relação do BSC com o contexto de Gestão em TIC está intimamente associada à definição de metas estratégicas para organização e ao acompanhamento de seu cumprimento por meio de indicadores de negócio.

2.7.2 IT Flex

A metodologia IT Flex é uma metodologia de gestão de TIC que tem por objetivo dotar a área de TIC de um elevado grau de flexibilidade fazendo com que ela colabore com o aumento da adaptabilidade da organização. O IT Flex deriva da 3IM (*InterProm's Incremental Implementation Methodology*), e possui como proposta o conceito de "Fábrica de Serviços de TIC" (INTERPROM, 2002).

Em 1996, InterProm USA na Holanda formalizou e publicou numa revista cientifica a sua metodologia de implementação e chamou-lhe de 3IM. Um dos elementos chave da metodologia era definir quatro aspectos básicos enquanto se implementava uma solução de Gestão de Serviços de TIC para uma organização: IT Services, IT Processes, IT Organization, e IT Technology, abreviado para SPOT (INTERPROM, 2002).

Em sua proposta, IT Flex, sugere a transformação da área de TIC em uma provedora de serviços, de forma continuada para a organização. Por isso parte da estruturação dos diferentes processos da área de TIC no alinhamento com a estratégia de negócio da organização. Desta forma IT Flex, procura prover um mecanismo de gerenciamento do desempenho da área de TIC, o que possibilita a ela, a oportunidade de fornecer serviços de TIC com toda a qualidade que os seus clientes requerem, com custos e níveis de serviço associados que alinhem a TIC às necessidades das diferentes áreas de negócio da instituição (MAGALHÃES, 2006).

A Fábrica de Serviços de TIC, segundo a proposição da metodologia IT Flex, opera sob um modelo econômico de produção de utilities, pois produz serviços de TIC de forma continuada para as áreas de negócio da organização. Neste contexto estes serviços são o resultado da transformação e do enriquecimento de recursos (commodities e utilities) internos ou externos (MAGALHÃES, 2007).

Quando os serviços de TIC estão alinhados aos objetivos estratégicos do negócio, e otimizados para todo o ciclo de vida do serviço, a organização consegue associar os custos da área de TIC ao valor produzido para o negócio, enxergando a verdadeira contribuição da área de TIC. Isto é obtido, segundo Magalhães (MAGALHÃES, 2006), através da aplicação da metodologia IT Flex conforme descrito a seguir:

- **Responsabilidade** da área de TIC pelos serviços de TIC, por meio da alocação de custos baseada na utilização real dos diferentes serviços disponibilizados para as áreas de negócio.

- Maior **produtividade** e satisfação do usuário final, advinda da automação dos processos de TIC e do estabelecimento do autoatendimento.

- Menores **custos** e maior **eficiência**, integrando o Service Desk a toda a infraestrutura de TIC e gerenciando proativamente o portfólio de serviços.

- Relações de **cooperação** entre a área de TIC e as áreas de negócio, através do fornecimento de informações sobre como escolher níveis de serviços que melhor atendam às necessidades da estratégia de negócio e do gerenciamento de nível de serviço em tempo real. Como exemplo ilustrativo desta questão: não haveria necessidade de pagar taxas mais altas por 99,999 % de disponibilidade se as áreas de negócio não precisam realmente desse nível de disponibilidade.

- **Crescimento** mais rápido e constante, atendendo consistentemente as necessidades atuais das áreas de negócio e suportando novas iniciativas do negócio, como a participação em novos mercados através de uma maior capacidade de escalabilidade da estrutura de entrega e suporte aos serviços de TIC, baseada em um processo de gerenciamento de suprimentos adequado à estratégia do negócio;

- **Governança em TIC**, possibilitando o gerenciamento de mudanças e a padronização dos processos mais complexos relacionados com a área de TIC.

2.7.3 COSO - Control Objectives of Sarbanes Oxley

Em 1985, foi criada, nos Estados Unidos, a *National Commission on Fraudulent Financial Reporting* (Comissão Nacional sobre Fraudes em Relatórios Financeiros) e seu primeiro objeto de estudo foram os controles internos das organizações. Em 1992, através de uma iniciativa privada de cinco grupos (*American Accounting Association*, *The American Institute of Certified Public Accountants*, *The Financial Executives Institute*, *The Institute of Internal Auditors* e *The Institute of Management Accountants*), foi publicado o trabalho "Internal Control – Integrated Framework" (Controles Internos – Um Modelo Integrado) (COCURULLO, 2006).

Esta publicação tornou-se referência mundial para o estudo e aplicação dos controles internos. Posteriormente a Comissão transformou-se em Comitê, que passou a ser conhecido como C.O.S.O. - *The Comitee of Sponsoring Organizations* (Comitê das Organizações Patrocinadoras). O C.O.S.O. é uma entidade sem fins lucrativos, dedicada à melhoria dos relatórios financeiros através da ética, efetividade dos controles internos e governança corporativa (COCURULLO, 2006).

Em 2002, o ato de Sarbanes-Oxley foi criado para restaurar confiança de investidores dos mercados públicos dos Estados Unidos, devastados por escândalos e lapsos nos negócio envolvendo governanças corporativas. Embora reescrevessem literalmente as regras de contabilização corporativa, bem como a sua divulgação, as páginas inumeráveis do ato da sustentação legal seguem uma premissa simples: a governança corporativa e as práticas éticas de negócio já não são mais opcionais em TIC, mas são leis (SOX, 2002).

O ato Sarbanes-Oxley representa a parte a mais significativa de uma legislação sobre os negócios, desde a última metade do século, pois evidencia a contabilização corporativa.

Entretanto, é importante enfatizar que a seção 404 não requer apenas que as empresas estabeleçam e mantenham uma estrutura interna adequada ao controle, mas avaliar também sua eficácia anualmente, ou seja, para aquelas organizações que começaram o processo de conformidade e que a TIC exerce um papel vital suportando os componentes de sistemas, de dados e de infraestrutura e que são críticos no processo de relatório financeiro (CORADI, 2008).

Em 2003 o Public Company Accounting Oversight Board - PCAOB emitiu um padrão propondo que fosse discutida a importância da TIC no contexto de controles internos. A natureza e as características de uma empresa de TIC que faz uso de seu sistema de informação afeta o controle interno da mesma sobre relatórios de desempenhos financeiros (CORADI, 2008).

Recentemente vem se usando também a descrição Control Objectives of Sarbanes Oxley, para a sigla COSO. Como o Internal Control – Integrated Framework é um modelo de trabalho é muito genérico, com visão de auditoria, muitas organizações usam o COBIT (Control Objectives foi Information and Related Technology) para aplicar o COSO. Na prática, o que acontece é que empresas adotam o COSO de forma geral, para controles internos, principalmente financeiros. A área de TIC, por sua vez, adota o COBIT, como "guarda-chuva" para diversas metodologias e melhores práticas indicadas para tecnologia da informação.

2.7.4 ISO/IEC 20000

A ISO/IEC 20000 é a primeira norma editada pela ISO (*International Organization for Standardization*) e pela IEC (*International Electrotechnical Commission*), que versa sobre gerenciamento de serviços de TIC. A ISO/IEC 20000 é um conjunto que define as melhores práticas de gerenciamento de serviços de TIC. O seu desenvolvimento foi baseado na BS 15000 (*British Standard*) e tem a intenção de ser completamente compatível com o ITIL. A sua primeira edição ocorreu em dezembro de 2005.

O referencial ISO/IEC 20000 identifica os requisitos da Gestão de Serviços e é relevante para os responsáveis pela preparação, implementação ou gestão continuada dos serviços de TIC na organização. As organizações podem assegurar a certificação dos seus Sistemas de Gestão de Serviços de TIC de modo independente, em conformidade com este referencial.

A ISO/IEC 20000 foi desenvolvida para responder às necessidades de uma audiência global e fornecer um entendimento comum da gestão de serviços de tecnologias de informação e comunicação em todo o mundo. O escopo desta norma cobre os aspectos responsáveis por 80% do investimento total em tecnologias de informação e comunicação da grande maioria das organizações. O ISO/IEC 20000 é publicado em duas partes e permite aos prestadores de serviços compreenderem como podem alcançar a qualidade no serviço prestado aos seus clientes, internos e externos. A certificação é o resultado da monitoração do nível de serviço face ao padrão, acrescentando valor real para as organizações não só porque demonstram a qualidade dos serviços internos como lhes permite selecionar parceiros externos adequados (ISO/IEC20000, 2005).

2.7.5 Val IT

O Val IT é um *framework* baseado no COBIT, que provê uma estrutura para a governança de investimentos de TIC, originalmente produzido pelo ITGI em 2006 (ITGI, 2008). O Val IT complementa o COBIT, desde a fase de negócios até as perspectivas financeiras, além de auxiliar a todos que têm interesse no valor de entrega de TIC. Trata-se de um *framework* de governança que consiste em um conjunto de princípios orientadores e em um número de processos em conformidade com esses princípios, que estão mais definidos como um conjunto de boas práticas de gestão (ISACA, 2009).

O Val IT é suportado por publicações e ferramentas operacionais e fornece orientações para:

- Definir o **relacionamento** entre a TIC e o negócio, além das funções da organização com as responsabilidades de governança;
- Gerenciar o **portfólio** de uma organização de TIC e permitir investimentos empresariais;
- Maximizar a **qualidade** dos processos de negócios para TIC permitir investimentos em negócios com particular ênfase para a definição dos principais indicadores financeiros, a qualificação de benefícios "suaves" e a apreciação global da redução de riscos.

O Val IT endereça pressupostos, custos, riscos e resultados relacionados a um portfólio equilibrado de investimentos de negócios. Ele também fornece a capacidade de benchmarking e permite às empresas trocar experiências sobre as melhores práticas para gestão de valor (ISACA, 2009).

O Val IT permite aos gestores de negócio obter valor de negócio dos investimentos em TIC, fornecendo um quadro de governança que consiste em (ISACA, 2009):

- Um conjunto de princípios orientadores;
- Um número de processos em conformidade com estes princípios que são mais intimamente definidos como um conjunto de práticas-chave de gestão.

Os principais domínios do Val IT são:

- Valor de Governança (VG);
- Gerenciamento de Portfólio (PM);
- Gerenciamento de Investimento (IM).

Atualmente o Val IT, possui um "corpo de trabalho" relativamente breve, por ser um modelo recente. Contudo está em constante evolução e expansão desde 2006, e disponibiliza todo seu conteúdo para download através do website da ISACA - *Information Systems Audit and Control Association*, que inclui (ISACA, 2009):

- O *framework* em si;
- Um *template* guia para uso do Val IT no desenvolvimento de um processo de negócio;
- Um estudo de caso completo;
- Uma lista de perguntas frequentes (FAQ) e suas respostas.

2.7.6 CMMI - Capability Maturity Model Integration

O CMMI (*Capability Maturity Model Integration*) é uma abordagem de melhoria de processos que fornece às organizações os elementos essenciais de processos eficazes com a finalidade de melhorar seu desempenho. O CMMI pode ser utilizado para orientar a melhoria dos processos através de um projeto, um setor, ou uma organização inteira. Ele ajuda a integrar as funções organizacionais, definir metas e prioridades de processo de melhoria, fornecer orientações para os processos de qualidade, e fornecer um ponto de referência para avaliação dos processos atuais (CMMI-SEI, 2000).

O CMMI pode ser lido como um modelo de referência que contém práticas necessárias à evolução da maturidade em disciplinas específicas, como: Engenharia de Sistemas (*Systems Engineering* - SE), Engenharia de Software (*Software Engineering* - SW), Desenvolvimento integrado de Produtos e Processos (*Integrated Product and Process Development* - IPPD), Fornecedor de Código (*Supplier Sourcing* - SS). O CMMI é uma evolução do CMM e procura estabelecer um modelo único para o processo de melhoria corporativo, integrando diferentes modelos e disciplinas (CMMI-SEI, 2000).

O CMMI tem sua origem vinculada ao CMM, que foi criado em 1989 por solicitação Força Armadas Norte Americana que financiaram um estudo no SEI para criar um modelo para que as forças armadas usassem como uma avaliação objetiva no gerenciamento de projetos de subcontratação de software (CMMI-SEI, 2000).

O CMMI foi criado, em 2000, a partir da união de 3 modelos:

- *The Capability Maturity Model for Software* (SW-CMM) v2.0 draft C;
- *The Systems Engineering Capability Model* (SECM);
- *The Integrated Product Development Capability Maturity Model* (IPD-CMM) v0.98.

A adição do "I" ao CMM significa "Integration", em referência a integração dos 3 modelos que formaram o CMMI. A versão atual do CMMI (versão 1.2) apresenta três modelos (CMMI-SEI, 2000):

- *CMMI for Development* (CMMI-DEV) publicada em agosto de 2006. Dirige-se ao processo de desenvolvimento de produtos e serviços.

- *CMMI for Acquisition* (CMMI-ACQ) publicada em novembro de 2007. Dirige-se aos processos de aquisição e terceirização de bens e serviços.

- *CMMI for Services* (CMMI-SVC) publicada em fevereiro de 2009. Dirige-se aos processos de empresas prestadoras de serviços.

O modelo CMMI, pode ser visto, sob uma perspectiva de Governança de TI, como um modelo de gestão que organiza práticas já consideradas efetivas em uma estrutura que visa o auxílio da organização no estabelecimento de prioridades para melhoria, como também no fornecimento de um guia para a implementação dessas melhorias.

2.8 Alguns conceitos aplicáveis em governança

Existem ainda diversos conceitos e abordagens que complementam o domínio de Governança em TIC, e consequentemente o ITCGBOK. Este trabalho estará abordando alguns destes nesta seção.

2.8.1 SOA – Service-oriented Architecture

Service-oriented architecture (SOA), pode ser traduzido como arquitetura orientada a serviços, e é um estilo de arquitetura de software cujo princípio fundamental preconiza que as funcionalidades implementadas pelas aplicações devem ser disponibilizadas na forma de serviços (CUMMINS, 2008).

Departamentos de TI estão gerenciando portfólios cada vez mais complexos. Contudo, conforme as necessidades dos negócios mudam, esses departamentos ainda precisam assegurar que suas tecnologias continuem alinhadas com as metas comerciais. Deixar de fazer isso compromete a agilidade organizacional.

A orientação a serviços é uma abordagem em que se organizam recursos de TI distribuídos através de uma solução integrada, que desmembre silos de informação e maximize a agilidade dos negócios. A orientação a serviços separa os recursos de TI em módulos, criando

processos de negócios do tipo "*loosely coupled*" e que integram informações entre sistemas de negócios. Cada recurso de TI, seja um aplicativo, sistema ou parceiro comercial, pode ser acessado como um serviço. Esses recursos são disponíveis através de interfaces; a complexidade surge quando os provedores de serviços diferem em seus sistemas operacionais ou protocolos de comunicação, resultando em inoperabilidade (KANCHANAVIPU, 2008).

A orientação a serviços é um meio de integração em sistemas distintos. A orientação a serviços usa protocolos padrão e interfaces convencionais — geralmente serviços Web — para facilitar o acesso à lógica de negócios e às informações entre serviços distintos. O SOA fornece os princípios e a orientação transformar o conjunto existente de recursos de TI heterogêneos, distribuídos, complexos e inflexíveis de uma empresa em recursos integrados, simplificados e altamente flexíveis, que podem ser alterados e compostos para apoiar mais diretamente as metas comerciais. O SOA, em última análise, permite o fornecimento de uma nova geração de aplicativos dinâmicos (às vezes chamados de aplicativos compostos). Esses aplicativos dão aos usuários finais informações mais precisas e abrangentes e percepção dos processos, assim como a flexibilidade de acessá-las na forma e na apresentação mais adequadas, seja através da Web, de um cliente avançado ou dispositivo móvel.

2.8.2 BPM - Business Process Management

Business Process Modeling, ou **Modelagem de Processos de Negócio**, é o conjunto de conceitos e técnicas que visam à criação de um modelo com os processos de negócio existentes em uma organização. Esta "modelagem" é utilizada no contexto da gestão de processos de negócio (CUMMINS, 2008).

Processos de negócios sustentam todos os esforços organizacionais, e a eficiência com a qual eles são conduzidos contribui diretamente para objetivos críticos, tais como retenção de clientes, tempo que leva para cumprir um pedido de produto ou serviço ou conformidade às normas.

O BPM é uma disciplina de gerenciamento que combina uma abordagem centrada em processo e interfuncional para melhorar a maneira como as organizações atingem suas metas de negócios. Uma solução de BPM fornece as ferramentas que ajudam a tornar esses processos explícitos, assim como a funcionalidade para ajudar os gerentes da empresa a controlar e

mudar fluxos de trabalho tanto manuais como automatizados. Embora o BPM tenha sido implementado inicialmente em grandes empresas, gerenciar processos de negócios é essencial para organizações de qualquer tamanho que querem se beneficiar de maior visibilidade e controle sobre processos que apoiam suas metas comerciais (WHITE, 2004).

O gerenciamento de processos de negócios tem suas origens no gerenciamento de qualidade total e reengenharia de processos. Embora somado a esse framework de tecnologia, o BPM é mais que a combinação daquelas disciplinas. O BPM é uma disciplina de gerenciamento baseada em TI que promove agilidade organizacional e suporta os esforços das pessoas para gerar mudança de processos e inovação rápida. Assim, o BPM suporta o alinhamento de atividades corporativas e de TI dentro da organização e fora dela, com parceiros comerciais e fornecedores. Neste contexto, BPM é o padrão formal de modelagem que vem sendo mais amplamente adotado no desenho e automação dos processos de governança em TIC (CUMMINS, 2008).

2.8.3 MBM - Model Based Management

Model Based Management ou **Modelos Baseados em Conceitos de Gestão** é uma abordagem que vem sendo utilizada para modelagem de serviços de TIC para facilitar o gerenciamento e a abstração necessária ao contexto de resolução de problemas advindos do ambiente de gerenciamento de serviços de TIC (CUMMINS, 2008).

A modelagem de regras de controle de acesso em termos de políticas de alto nível tem sido objeto de investigação ao longo da última década. Políticas, neste contexto, definir se o acesso é permitido ou proibido de ser executado. No entanto, eles não estabelecem regras para a utilização dos recursos de rede. Desta forma, um usuário ou aplicativo pode consumir recursos disponíveis com atividades supérfluas, impedindo outros utilizadores de alta prioridade ou aplicações para funcionar corretamente. Seguindo esta motivação, o nosso associado a uma política de abordagem de um conjunto de requisitos que devem ser cumpridas por cada acesso. Muito frequentemente adota-se o modelo baseado em conceitos de gestão, em que a política é definida em termos de entidades abstratas e é representada em diferentes níveis de abstração (FIGUEIRA FILHO, 2005).

Os ambientes de rede atuais incorporam vários mecanismos a fim de proporcionar controle de acesso em nível de rede, tais como filtros de pacotes, VPN, etc. Assim, a configuração complexa e manutenção desses mecanismos motivaram um ramo de investigação prolífica que se baseia na utilização de políticas de regulamentação do modelo de controle de acesso, em termos de entidades abstratas, como os usuários, funções ou serviços.

2.9 Comparação entre os Modelos

A Tabela 2.5 é o resultado de um estudo comparativo dos modelos explorados neste capítulo. Nesta análise procurou-se evidenciar as características e diferenciais de cada modelo apontando o foco primário, as principais características e as carências identificadas entre os métodos aqui apresentados.

Conforme pode percebido no resultado deste estudo comparativo, muitos dos modelos aqui apresentados findam não sendo modelos cujo foco primário é a Governança em TIC, apesar do filtro realizado no início desta pesquisa comentado no início da Seção 2.7. Alguns, inclusive, sequer estão no contexto de Governança. Contudo, todos abordam aspectos extremamente significativos do contexto desta área do conhecimento, o que sugere que possam ser aplicados com sucesso de forma articulada e combinada, quando necessário. Cita-se como exemplo a relevância da abordagem do BSC para a fase de preparação da implantação de governança, ou ainda o caso do CMMI quando se trata da melhoria dos processos de governança, uma vez implementados.

Por outro lado, como pode ser visto na Tabela 2.5, uma das carências mais frequentes nos diversos modelos abordados é a ausência de orientações sobre sua aplicação prática. O que dificulta em muito a sua adoção por parte das organizações. Esta carência de orientação à ação ocasiona uma grande dificuldade nas organizações em identificar por onde começar as iniciativas de implantação de Governança em TIC (MENDEL & PARKER, 2005). Em muitos casos, esta situação conduz inevitavelmente a organização à contratação de serviços de consultoria especializada, o que, com efeito, requer altos investimentos e muitas vezes faz com que o processo se torne moroso.

Esta análise confirma a relevância da proposta realizada por esta pesquisa. Nas seções seguintes serão explorados outros aspectos relacionados ao tema, que servirão de base para elaboração do modelo proposto, a ser detalhado no Capítulo 4 desta dissertação.

Tabela 2.5– Comparação entre os modelos revisados. FONTE: Elaboração própria.

Métodos	Foco primário	Principais Características	Limitações/ Carências
ITIL	Governança em TIC	Concentra-se no Gerenciamento de Serviços de TIC. Os processos descritos são genéricos – aplicam-se independentemente da tecnologia, plataforma, tipo ou tamanho do negócio envolvido.	• Não possui método de implantação. • Não contém um mapa detalhado dos processos. • Não fornece instruções de trabalho.
COBIT	Governança em TIC	Concentra-se no alinhamento da TIC com o negócio, controle e auditoria dos processos de TIC. Abrangente aplicável parara a auditoria e controle de processos de TIC, desde o planejamento da tecnologia até a monitoração e auditoria de todos os processos.	• Está num nível mais genérico que o ITIL. • Não possui método de implantação. • Não define padrões de implementação, nem passos, técnicas ou procedimentos para aplicação.
BSC	Gerenciamento Estratégico	Concentra-se no planejamento e gestão estratégica, através do monitoramento de indicadores do negócio.	• Não desce ao nível tático ou operacional o que gera dificuldade de alimentação dos indicadores. • Não possui orientações para sua aplicação.
IT Flex	Gerenciamento de TIC	Concentra-se em dotar a área de TIC de um elevado grau de flexibilidade fazendo com que colabore com o aumento da adaptabilidade da organização. Possui como proposta o conceito de "Fábrica de Serviços de TIC".	• Abordagem superficial e genérica. • Não define passos, técnicas ou procedimentos para aplicação.
COSO	Governança Corporativa	Modelo de trabalho para controle interno, muito genérico, com visão de auditoria. Algumas organizações utilizam o COBIT para implantar o COSO.	• Consegue ser mais genérico que o COBIT. • Não define passos, técnicas ou procedimentos para sua aplicação.
ISO/IEC 20000	Governança em TIC	Concentra-se na definição das melhores práticas de gerenciamento de serviços de TIC. Orienta o processo de certificação organizacional como resultado do monitoramente face ao padrão documentado.	• O alinhamento ao ITIL faz com que herde as mesmas carências e limitações.
Val IT	Governança Corporativa	Baseado no COBIT, que provê uma estrutura para a governança de investimentos de TIC. Complementa o COBIT no que diz respeito a perspectiva financeira e ao valor de entrega de TIC.	• O alinhamento ao COBIT faz com que herde parte das mesmas carências e limitações. • Contudo, apresenta um estudo de caso completo que pode servir de orientação à sua aplicação.
CMMI	Gerenciamento Processos	É uma abordagem de melhoria de processos que fornece às organizações os elementos essenciais de processos eficazes com a finalidade de melhorar seu desempenho.	• Não é focado em Governança, carecendo de alguma adequação neste sentido. • Possui um guia que orienta a sua aplicação, contudo é muito extenso e precisa ser instanciado em cada organização para um resultado efetivo.

2.10 Fatores Críticos de sucesso da Governança em TIC

Antes de se iniciar a discussão dos fatores críticos de sucesso para governança em TIC, precisa-se definir o que é "sucesso" e o que são "fatores de sucesso" e "fatores críticos de sucesso", o que será feito a seguir.

2.10.1 Definições

Definições de **sucesso**:

- Bom êxito, resultado feliz, realização de uma meta ou objetivo, o oposto de fracasso (AURELIO, 2008).
- É atender ao conjunto completo de todos os requisitos e limitações, mantidos como expectativas do projeto pelos que estão no comando (RUP, 2000).
- É realizar o escopo que foi definido para um projeto, entregando o produto especificado, respeitando as restrições impostas de: tempo, custo e qualidade, definidos pela organização (PMBOK, 2008).
- Como adaptação das três primeiras definições ao domínio de Governança em TIC, propõe-se a seguinte nova definição: é melhorar a capacidade da organização em prestar serviços de TIC de forma gerenciável, através de entregas e suporte aos serviços, que agregue valor ao negócio para organização, de forma contínua e em progressiva melhoria.

Neste contexto existem ainda: "**fatores de sucesso**" e "**fatores críticos de sucesso**". O **primeiro** termo pode ser considerado como fatores que se respeitados podem aumentar a probabilidade de se lograr sucesso na iniciativa a que se propõe, sendo assim influentes no contexto. O **segundo**, contudo, deve ser lido como fatores que se não considerados e gerenciados inevitavelmente comprometerão o sucesso da iniciativa, sendo assim determinantes neste contexto (ALBERTIN, 2004).

Uma vez apresentados os elementos em que se baseia a presente discussão, será debatido o porquê que uma aplicação direta das melhores práticas de Governança em TIC nem sempre é adequada.

2.10.2 Fatores críticos de sucesso

Em seu livro Administração da Informática, Albertin (ALBERTIN, 2004) utiliza uma organização de Fatores Críticos de Sucesso – FCS para a administração da informática, agrupando esses fatores em quatro categorias:

i. Fatores críticos da função **planejamento** - Planejamento é um requisito indispensável para o sucesso de qualquer operação. No entanto ainda, é uma grande deficiência nos projetos de TI.

ii. Fatores críticos da função **organização** - Na Função Organização existe uma preocupação com a proximidade da TI com a organização, ou seja, um relacionamento mais próximo entre a informática e as áreas usuárias. Esse relacionamento é definido de acordo com a estrutura organizacional e a participação da TI na organização.

iii. Fatores críticos da função **pessoal** - O pessoal da TI precisa ter competência na tecnologia utilizada e também adquirir competências nas novas, mas atualmente exige-se uma postura voltada para o negócio da organização e os aspectos sociopolíticos.

iv. Fatores críticos da função **direção –** Na Função Direção há uma preocupação com as gerências de nível médio e sua deficiência de formação devido a pouca preparação de seus participantes para assumir posições gerenciais.

v. Fatores críticos da função **controle** - O controle em projetos de TI tem sido mais exercido em atividades estruturadas e mais operacionais, e ainda é bastante deficiente em atividades não tangíveis e menos operacionais. Considerando uma visão bem abrangente, o controle de desempenho e qualidade é o fator principal do controle.

Na Tabela 2.6 encontram-se mapeados de forma sintética os principais FCS da literatura, no âmbito da gestão de TIC.

Tabela 2.6 – Fatores críticos de sucesso de Gestão de TIC.
FONTE: Adaptado de (ALBERTIN, 2004).

ID	Fator	Categoria
1	Apoio da alta gerência	Planejamento
2	Alinhamento estratégico com o negócio	Planejamento
3	Processo de priorização de iniciativas	Planejamento
4	Processo de estimativa de esforço das iniciativas	Planejamento
5	Adequação da Estrutura organizacional	Organização
6	Relacionamento intersetorial e interpessoal	Organização
7	Aspectos sociopolíticos das equipes	Pessoal
8	Reação às novas tecnologias	Pessoal
9	Capacidade Gerencial	Direção
10	Controle de desempenho e qualidade	Controle

Por exercerem grande influência na implementação e execução de modelos de Governança de TI esses fatores serão abordados nesse trabalho como forma de referência que terão que ser consideradas na construção do modelo a ser proposto no Capítulo 4 desta dissertação. Segundo Pasqualetto e Mezzomo (2006), esses elementos organizacionais são profundamente relacionados com os objetivos estratégicos da gestão de serviços de TI.

2.10.3 Erros iniciais mais comuns

Durante a execução do projeto muitos fatores e diretrizes poderão sofrer mudanças que influenciarão o andamento dos trabalhos. As atividades e resultados parciais da implementação do gerenciamento de serviços provocarão mudanças no ambiente da organização.

Jesus (2006), Pegg e Kayes (2005), Wileman-Pratt (2004) e Fry (2005) apontam alguns erros que se cometidos podem levar os projetos de implementação de governança ao fracasso, ou com uma estrutura de gerenciamento de serviços de TI não condizente com as necessidades da organização:

- **Diferentes prioridades nas diferentes partes da organização:** Há sempre duas partes (responsabilidades estratégicas e responsabilidades táticas) que defendem diferentes interesses;

- **O trabalho da organização atrapalhando o projeto**: O dia-a-dia da organização pode deixar as práticas de governança à espera da implementação;

- **Já possuir uma tecnologia:** Utilizar tecnologias já existentes na organização, mas que, por melhor que sejam não são eficazes e nem se integram bem numa solução de Gerenciamento de Serviços de TI;

- **Desconhecimento da organização:** A equipe de implementação não conhecer o negócio da organização, suas tecnologias, seus clientes e suas necessidades de TI;

- **Considerar o projeto de implementação de governança de TI como simplesmente um projeto técnico:** Não entender a implementação de governança como um projeto organizacional, que extrapola a área de TI;

- **Foco em processos isolados:** Focar o projeto de implementação de governança em processos específicos, sem ter uma visão global de onde a organização quer chegar com o projeto;

- **Falta de organização e planejamento:** Não planejar o projeto de implementação, e não considerar o tempo necessário para execução do mesmo;

- **Não considerar a implementação evolutiva:** Não tratar a implementação como um ciclo de melhorias contínuas.

2.10.4 Principais carências dos modelos

Segundo Mendel o ITIL possui ainda algumas limitações básicas, como (MENDEL, 2004):

- **Os padrões do ITIL são difíceis de implementar** – O ITIL descreve o “quê” mas não o “como” do fornecimento de serviços. O ITIL não pode ser implantado exclusivamente através da leitura de seus livros, em sua versão atual.

- **ITIL não define as medidas para as melhorias dos processos –** As empresas geralmente não conseguem ser muito precisas na apresentação de resultados tangíveis gerados pela implantação dos padrões do ITIL.

- **ITIL não é capaz de mapear os processos de negócio nos processos de TI –** no passado os vendedores de produtos e serviço "ITIL-compliant" teriam prometido aos seus compradores justamente isso.

- **ITIL não atendia à visão da organização na era .COM** - Esta limitação foi característica de versões anteriores, e foi relativamente resolvida com o advento da versão 3. Em sua versão original o ITIL não levava em consideração a empresa estendida ou o fato de que muitas organizações que prestavam serviços internos de TI, atualmente, têm que integrar múltiplos parceiros de serviços externos em seus sistemas de gestão do serviço para prover níveis de serviço end-to-end.

Segundo Farinha (FARINHA, 2005), a maior carência do ITIL é o fato que embora ele apresente um conjunto de melhores práticas, não passa de uma lista de itens que a organização deve colocar em prática para implantar melhorar os processos e serviços de TIC. Ou seja, o ITIL não orienta como aplicar efetivamente seu "corpo de conhecimento" e cada organização deve desenhar os seus procedimentos baseando-se em suas necessidades e objetivos.

O COBIT é um framework de controle com diretrizes de auditoria (ISACA, 2007), de forma que ele:

- NÃO é um plano de auditoria;
- NÃO é um programa de trabalho;
- NÃO fornece passos /técnicas / procedimentos para auditoria;
- NÃO define padrões;
- NÃO define níveis aceitáveis para os Processos de TI;

O COBIT não é um padrão definitivo, ele serve como apoio para a implementação de controles na Governança de TI. O uso do COBIT requer uma experiência suficiente com os controles de TI porque ele não detalha a verificação de controles e passos de testes, de fato.

O COSO e o Val IT usam o COBIT com referência, e, portanto derivam dele as mesmas carências.

O ISO/IEC 20000 foi baseado no ITIL e, por conseguinte também deriva dele as mesmas carências, acrescentando a elas o fato de que por ser uma norma que regulamenta o padrão para gerenciamento de serviços de TIC, possui uma série de exigências que devem ser seguidas para que a organização possa ser certificada, ou seja, ainda apresenta menor flexibilidade de aplicação.

IT Flex é um modelo conceitual, mas que não possui orientações práticas de como ser implementado. Já o BSC, apesar de possuir algumas orientações do que tem que ser feito, carece de uma abordagem voltada o “como” pode ser feito.

Enfim, o CMMI, pela sua natureza de modelo de maturidade e seu foco em melhoria, possui alguma orientação de como colocar em prática as melhorias identificadas, mesmo assim se encontra ainda distante de uma abordagem prática.

2.10.5 Síntese

Atualmente, em termos coloquiais, a gestão dos departamentos de TIC de nossas organizações tem evoluído, em sua grande maioria, de um sistema de gestão de TIC baseado em “apagar fogo” (bombeiros) a um estado de maturidade que permite orientar esta gestão em termos da gestão de serviços. Conforme pode ser visualizado na Figura 2.11, esta “crescente evolucionária” se desenvolve passando por etapas intermediárias mudando de uma abordagem emergencial para uma abordagem ainda reativa, para em seguida assumir um papel proativo. Neste contexto a partir do momento em que a gestão de TIC se aproxima da aplicação dos fundamentos de Governança em TIC, no contexto de gerenciamento de serviços, se aproxima cada vez mais de sua meta final, que é o perfeito alinhamento da TIC com o negócio da organização, quando passa a assumir seu papel estratégico, agregando o necessário valor ao negócio da organização.

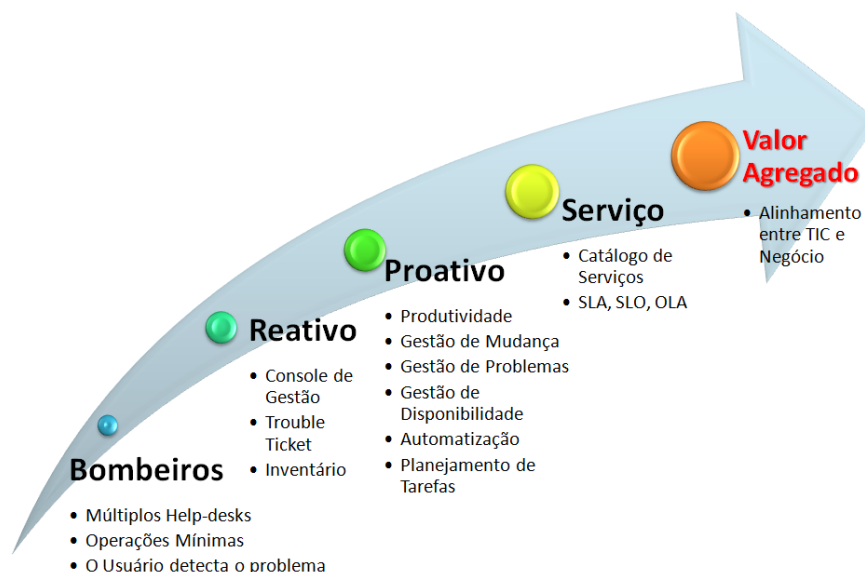



Figura 2.11 – Evolução do posicionamento da Gestão de TIC nas organizações. Fonte: Adaptado (FERNÁNDEZ, 2008).

Contudo, alguns mitos sobre Governança em TIC precisam ser trabalhados para evitar os riscos de insucesso na sua adoção, como: i) Tudo o que precisa fazer é ler todos os livros Governança em TIC; ii) Governança em TIC te diz onde começar; iii) Como a Governança em TIC é apenas um punhado de livros, deve ser barato; e iv) Mudança de gestão é apenas para desenvolvedores (SPAFFORD, 2004).

Sem esquecer o fato de que as organizações que optam por implantar Governança em TIC não estão imunes à maioria dos problemas enfrentados por seus gestores na condução dos Projetos relacionados ao tema, uma vez que baseiam a implementação de suas práticas no corpo de conhecimento de Gerenciamento de Projetos disponível, dentre os quais se pode destacar o PMBOK (PMBOK, 2008).

Neste contexto a Governança em TIC, para ser efetiva, deve ter a responsabilidade de estar constantemente analisando o grau de agregação de valor que está adicionando aos processos e negócios da organização, de forma que o processo de governança não se encerre em si mesmo. Alguns pontos importantes com os quais as organizações se deparam e que podem causar ineficiência na Governança, devem ser tratados estrategicamente, como: i) a Alta Gerência não vê valor nos investimentos de TIC; ii) TIC torna-se uma barreira para novas implementações estratégicas da empresa; iii) Os Mecanismos para se tomar decisões são lentos

e contraditórios; e iv) A Alta gerência vê a terceirização como um reparo aos problemas de TIC (PEREIRA, 2007).

Um erro habitual consiste no fato do departamento de TIC acabar se convertendo numa espécie de “despotismo ilustrado do uso da TIC pela TIC” (a TIC com fim em si mesma!) e não como um “meio” para apoiar as necessidades do negócio da organização. A seguir se comentará alguns enfoques errôneos aplicados a alguns projetos de Governança em TIC nas organizações.

1. **Ênfase demasiada em TIC:** um dos erros comuns que se comete ao implantar ferramentas de Governança em TIC é justamente analisá-las sobre o ponto de vista tecnológico.

2. **Necessidade inerente de estruturar:** os departamentos de TIC estão acostumados a estruturar os componentes que fazem parte do ambiente de TIC, o problema surge quando esta estruturação termina por criar “forçadamente” responsabilidades e perfis, estruturas hierárquicas rígidas, definições de processos excessivamente formalizados, todos eles dependentes a acordos estáticos de nível de serviço. Neste ponto o excesso de formalismo pode transformar toda estruturação em um modelo rígido e inútil.

3. **Abordagens baseadas em modelos generalistas:** são muitos os modelos para estruturar as ferramentas de Governança em TIC (ISACA, 2007; ITGI, 2008; ITSMF, 2008) e (PEREIRA, 2007), porém em sua grande maioria não são específicos quanto à sua forma de implementação, sendo bastante vagos nas orientações de “como” aplicá-los. Gerando inclusive grande ansiedade na Equipe de TIC de procurar descobrir por onde começar. Outro aspecto a ser considerado diz respeito à “aderência” do modelo escolhido à realidade da organização onde será implementado. Utilizando como exemplo o COBIT (ISACA, 2007), que possui 34 objetivos de controle, organizados e distribuídos em 41 documentos de caráter internacional. Serão estes 34 objetivos aplicáveis em todos os casos? A todas as organizações?

4. **Não se consideram as pessoas:** numa organização são as pessoas que efetivamente efetuam, controlam e decidem sobre processos, e são as pessoas de negócio que com suas decisões procuram a geração de valor na empresa. Contudo todas as ferramentas de Governança em TIC atuais seguem centrando-se nas estruturas e nos processos. É

necessário que existam mecanismos eficazes que fomentem a relação, comunicação e colaboração entre as pessoas e a organização, no contexto das estruturas e dos processos.

5. **A liderança do CIO:** tradicionalmente a figura do CIO tem sido a de se apresentar como o "paladino das causas do departamento de TIC", procurando defender os investimentos em infraestrutura de TIC, e atuando no máximo em nível tático. É necessário, contudo, que esta figura se reposicione estrategicamente na organização, respondendo diretamente ao CEO e apoiando-o no processo de decisão estratégica da organização. Para que isso aconteça, no entanto, é necessário que a TIC deixe de ser um centro de altos custos da organização e passe a atuar na camada estratégica do negócio, como setor de inovação e diferencial competitivo.

2.11 Considerações Finais do Capítulo

Este capítulo apresentou uma breve revisão sobre evolução da informática à gestão de TIC, enfocando a relevância da TIC e a evolução do papel da TIC nas organizações. Em seguida apresentou um paralelo da evolução da Gestão de TIC até a Governança em TIC, passando pela conceituação de governança corporativa.

Num momento seguinte conceituou e delimitou o termo "corpo de conhecimento em Governança em TIC", *Information and Communication Technologies Governance Body of Knowledge* – ICTGBOK. Na sequência apresentou oito abordagens diferentes no domínio de Governança em TIC, realizando um maior detalhamento em duas delas: ITIL e COBIT, por serem as mais difundidas no mercado e na literatura científica.

Em seguida apresentou alguns outros conceitos aplicáveis em Governança em TIC, complementando do domínio do ICTGBOK. Enfim, identificaram-se os principais fatores críticos de sucesso, os erros iniciais mais comuns e as principais carências dos modelos apresentados, informações que servirão de base para a construção do modelo a ser proposto no Capítulo 4 desta dissertação.

No capítulo seguinte estarão sendo abordados os modelos ágeis aplicados à Engenharia de Software, e sendo discutido como estes modelos podem contribuir positivamente no contexto da Governança em TIC.

Capítulo

3

3. A necessidade de ser Ágil

O objetivo deste capítulo é apresentar a fundamentação das metodologias ágeis da Engenharia de Software, onde nasceu a filosofia ágil, assim como realizar uma reflexão a respeito dos princípios do Manifesto Ágil. Será realizada, ainda, uma revisão dos valores e boas práticas produzidas pelas principais Metodologias Ágeis em uso. Enfim será abordado como estes princípios, valores e boas práticas ágeis podem ser adequados e adaptados ao contexto de Governança em TIC e que resultados positivos podem advir desta abordagem no âmbito da gestão em TIC.

3.1 Introdução

No contexto deste trabalho, será considerado como estratégia para consecução de seus objetivos, o estudo dos avanços já alcançados na Engenharia de Software, através da aplicação das Metodologias Ágeis.

Com o objetivo de obter uma maior compreensão destes avanços, neste capítulo, serão exploradas nove Metodologias Ágeis da Engenharia de Software, analisados seus princípios, valores e práticas, e extraídos aspectos de abordagem adaptativa e boas práticas ágeis, que servirão de insumo para o processo de elaboração do modelo no Capítulo 4.

A transição destes "conhecimentos" do paradigma da Engenharia de Software para o paradigma da Governança em TIC, contudo, não ocorrerá de forma imutável, sem um trabalho de ajustamento e recontextualização. No Capítulo 4 mais detalhes sobre este processo de construção e refinamento dos resultados desta investigação exploratória e estruturalista, serão abordados em detalhes.

3.2 Agilidade na Governança em TIC

Muitos autores têm dito que para sobreviver à voracidade do mercado é necessário agilidade nos negócios, porém qual é o significado de tal termo? (SCOTT, 2000; ROOSMALEN, 2008; CUMMINS, 2008; SLOANE, 2008). Segundo o Gartner Group, "agilidade de negócio" é estar apto a responder rapidamente e eficientemente as mudanças no mundo dos negócios e, transformar essas mudanças em vantagem competitiva é o principal motivo para sua adoção (SCOTT, 2000).

Neste contexto, observa-se que cada vez mais organizações estão adotando a abordagem ágil como uma tática de sobrevivência nestes tempos economicamente turbulentos (CUMMINS, 2008). Isto por sua vez levou a uma série de opiniões interessantes examinando quais atitudes e atributos seus times precisam para ser bem sucedido. Neste contexto, a agilidade de negócio é importante – a habilidade para "mudar o sentido do ambiente e responder eficientemente e efetivamente a essa mudança" (LUFTMAN et al., 1993).

Acrescentar agilidade aos processos de governança em TIC, em sua essência já infere um maior nível de convergência entre as iniciativas em TIC e os objetivos do negócio o que é uma premissa da Governança em TIC. Contudo, outros benefícios de uma abordagem ágil no contexto de negócios podem ser identificados, como, por exemplo: melhor time-to-market[1] e aumento da velocidade de tomada de decisão o que acaba refletindo numa maior competitividade organizacional (ROOSMALEN, 2008).

Neste contexto, a **chave** para realizar a verdadeira agilidade de negócio é encorajar os executivos a pensarem nas mudanças de negócio sem se preocupar com as implicações que as mesmas trarão ao legado de TIC existente na organização. Em outras palavras, a empresa precisa se tornar centrada no negócio e não centrada na TIC.

Quando o negócio se torna centrado em si, a organização se torna hábil a definir, criar e construir novos processos ou funções de negócio. Entretanto, para viabilizar esta visão é essencial que a Governança em TIC cumpra o seu papel de "elevar" a atuação da TIC de uma abordagem puramente operacional ou tática, para uma participação mais estratégica, colaborando de modo concreto, inclusive, nas definições dos objetivos de negócio (CUMMINS, 2008).

Desta forma acredita-se que este trabalho tem muito a contribuir nesta direção através da simplificação das iniciativas da TIC, sensibilização e valorização das pessoas, adoção de uma abordagem iterativa e adaptativa, aplicação prática de seus princípios, valores, práticas e orientações sobre sistematização das iniciativas da Governança em TIC.

3.3 Engenharia de Software

A **Engenharia de Software** surgiu como desdobramento da Ciência da Computação, no final dos anos 60 (1968), se apresentando como proposta de reorganização e profissionalização dos processos de desenvolvimento de software, em função da forma desordenada, sem sistematização e "quase romântica" como eram conduzidos os projetos de software à época. Este contexto se deu provocado pela evolução tecnológica pela qual passou a indústria do hardware, neste período, fornecendo computadores de 3ª geração, cuja capacidade tornava

[1] Tempo que um produto leva da etapa de concepção à comercialização no mercado.

viável aplicações antes inimagináveis, sendo necessários softwares mais complexos para explorar os novos recursos de hardware (PRESSMAN, 2006).

A experiência inicial mostrou que abordagem informal, em uso no desenvolvimento de software não era o bastante. Projetos importantes sofriam atrasos, às vezes de alguns anos. Os softwares gerados eram mais caros, de difícil manutenção, não eram confiáveis e tinham desempenho inferior. Os custos de hardware caiam, enquanto os de software subiam rapidamente. Este episódio da indústria da computação ficou conhecido mundialmente como a **Crise do Software** (SOMMERVILLE, 2007). Novas técnicas e novos métodos eram necessários.

Engenharia de Software (ES) é uma área do conhecimento voltada para a especificação, desenvolvimento e manutenção de sistemas de software, aplicando tecnologias e práticas da ciência da computação, gerência de projetos e outras disciplinas, objetivando organização, produtividade e qualidade (PRESSMAN, 2006).

Pressman (2006) destaca que a Engenharia de software abrange três componentes básicos:

- **Métodos:** proporcionam os detalhes de como construir o software. Englobam tarefas como planejamento e estimativa de projeto, análise de requisitos de software e de sistemas, projeto da estrutura de dados, arquitetura de programa e algoritmo de processamento, codificação, teste e manutenção;

- **Ferramentas:** existem para sustentar cada um dos métodos. Algumas ferramentas existentes para apoio são as Computer-Aided Software Engineering, conhecidas como ferramentas CASE;

- **Procedimentos:** constituem o elo entre métodos e ferramentas. Definem a sequencia em que os métodos são aplicados.

Desde então vem prosperando o aparecimento de diversos métodos, técnicas e ferramentas, para aperfeiçoar os processos de desenvolvimento de software em todo mundo. Mesmo com toda esta evolução a Engenharia de Software há muito vinha enfrentando problemas relativos a atraso na entrega de projetos, orçamento extrapolado, insatisfação de clientes e usuários, além de conflitos e desgastes entre analistas e clientes. Isso se dava, dentre outros fatores, principalmente em função dos métodos disponíveis para o desenvolvimento de software mostrarem-se pesados e burocráticos, ineficientes e improdutivos (OLIVEIRA, 2003).

3.4 O Manifesto Ágil

Sob este contexto e percepção, em 11 de fevereiro de 2001, um grupo de profissionais e pesquisadores de TI se reuniram com a finalidade de criar uma mobilização em torno de uma série de valores e práticas de desenvolvimento de software que eles intitularam de Manifesto for Agile Software Development (Manifesto para Desenvolvimento Ágil de Software; BECK et al., 2001).

Eles partiram da premissa que embora cada envolvido tivesse suas próprias práticas e teorias sobre como fazer um projeto de software ter sucesso, cada qual com as suas particularidades, todos concordavam que, em suas experiências prévias, um pequeno conjunto de princípios sempre parecia ter sido respeitado quando os projetos davam certo.

Assim os dezessete presentes assinaram o seguinte manifesto:

> "*Estamos descobrindo maneiras melhores de desenvolver software fazendo-o nós mesmos e ajudando outros a fazê-lo. Através desse trabalho, passamos a valorizar:*
>
> - *Indivíduos e interação entre eles mais que processos e ferramentas*
> - *Software em funcionamento mais que documentação abrangente*
> - *Colaboração com o cliente mais que negociação de contratos*
> - *Responder a mudanças mais que seguir um plano*
>
> *Ou seja, mesmo havendo valor nos itens à direita, valorizamos mais os itens à esquerda.*" (BECK et al., 2001).

O Manifesto também enuncia os doze princípios de um processo ágil como podem ser vistos na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 – Princípios Ágeis. FONTE: (BECK et al., 2001).

ID	Princípio
P1	A **prioridade é a satisfação do cliente**, mediante o **rápido e contínuo fornecimento** de software que **agregue um valor ao negócio**.
P2	As **mudanças são bem-vindas**, mesmo no final do desenvolvimento, principalmente se as alterações darão vantagem competitiva para os nossos clientes.
P3	Fazer **entregas frequentes** de software que funcione a partir de um par de semanas a um par de meses, sempre procurando o menor intervalo tempo entre as entregas.
P4	As pessoas de negócio (executivos) e os desenvolvedores devem **trabalhar juntos** diariamente e ao longo de todo o projeto.
P5	Construir o projeto em torno de **indivíduos motivados**. Fornecer todo apoio necessário ao ambiente do projeto e confiar plenamente na equipe.
P6	O **diálogo face a face** é a mais eficiente e eficaz forma de comunicar as informações dentro da equipe de desenvolvimento.
P7	**Software que funciona** é a principal medida de progresso.
P8	Os processos ágeis promovem um **desenvolvimento sustentável**. Os promotores, usuários e desenvolvedores devem ser capazes de manter um *ritmo de trabalho constante* por tempo indeterminado.
P9	A **atenção contínua à qualidade técnica** e ao *bom design melhora a agilidade*.
P10	A **simplicidade** é essencial. É preciso saber maximizar *o trabalho que NÃO deve ser feito*.
P11	As melhores arquiteturas, requisitos e desenhos surgem a partir da própria **Equipe** através de sua **pró-atividade** e **auto-organização** (Inteligência coletiva e colaborativa[2]).
P12	Em *intervalos regulares*, a Equipe deve **refletir sobre como se tornar mais eficaz**, e ajustar o seu comportamento para alcançar este objetivo.

Neste contexto e visando a melhores resultados, as empresas de TI estão adotando metodologias de desenvolvimento de software mais flexíveis e propícias às frequentes mudanças, além de mais interação durante todo o projeto entre os usuários e o próprio sistema. Estas metodologias são chamadas de ágeis em contraposição às metodologias pesadas que, tradicionalmente, predominaram na área, mas que se mostraram ineficientes e improdutivas (FERREIRA, 2006).

Uma premissa fundamental das metodologias ágeis é o reconhecimento da dificuldade do usuário saber de antemão as funcionalidades que gostaria que o sistema tivesse. Por isso, essas

[2] Nota do Autor.

metodologias adotam a estratégia de criar condições favoráveis para as interações e as retroalimentações entre usuários e Equipe durante todo projeto. Com isso as metodologias ágeis são estruturadas de modo a atender a natureza mutável e dinâmica do processo de construção de software.

Diferentemente das metodologias pesadas que possuem fases bem separadas e delimitadas, nas metodologias ágeis, as fases de concepção e desenvolvimento interagem durante todo o projeto, possibilitando desse modo uma interação constante entre os usuários e os analistas, ou seja, entre os profissionais da concepção e da operação. Tem-se, assim, um modelo não linear, que enfatiza a retroação de fases posteriores sobre as fases anteriores e interação concepção/produção (LOJKINE , 1996).

As metodologias ágeis propõem que os projetos devam ser conduzidos de forma adaptativa, isto é, feito através de desenvolvimento iterativo e interativo. A ideia central é trabalhar com iterações curtas. Cada iteração entrega ao seu final um produto completo e pronto para ser usado, que contém a implementação de um novo subconjunto de características. O uso de iterações curtas permite aos usuários e clientes fazerem uma avaliação do sistema logo que uma versão inicial é colocada em produção.

É importante salientar que uma das vantagens das metodologias ágeis em contraposição às metodologias tradicionais é a flexibilidade que estas possuem quando inseridas em ambientes que possuem características como: definição dos requisitos com grande volatilidade (mudanças constantes), onde as equipes são pequenas e os prazos são mais curtos, o que por fim caracteriza a necessidade de um desenvolvimento rápido (LUNA, 2008).

No momento da aplicação dos métodos ágeis, usuários, clientes e desenvolvedores decidem sobre quais características devem ser adicionadas, quais devem ser modificadas, e até, quais devem ser retiradas do sistema. O software é desenvolvido da forma mais iterativa possível. O escopo de cada iteração é pequeno e contempla somente as funcionalidades que aquela iteração deverá possuir, deixando para iterações futuras o restante dos requisitos. O orçamento segue a lógica das iterações, isto é, cada iteração terá um custo definido e pago após a sua conclusão. Obtém-se com isso facilidade na negociação, tendo em vista que o aparecimento de novas funcionalidades será negociado na próxima iteração. Para o cliente esses procedimentos são também vantajosos, pois ele terá maior transparência e visibilidade do processo, poderá acompanhar seu desenvolvimento e seus investimentos.

Dentre as metodologias ágeis mais difundidas pode-se citar o XP (BECK, 1999; BECK e FOWLER, 2000) e o SCRUM (SCHWABER, 2002; TAKEUCHI e NONAKA, 1986), contudo podemos citar também: XPM – *Extremme Project Management* (JACOBSEN, 2001), APM – *Agile Project Management* (APM, 2003), FDD - *Feature Driven Development* (PALMER e FELSIN, 2002), família Crystal (COCKBURN, 2000), DSDM - *Dynamic System Development Method* (HIGHSMITH, 2002) e ASD - *Adaptative Software Development* (STAPLETON, 1997), dentre outras.

Nas seções seguintes, como resultado de um processo de revisão sistemática, serão exploradas cada uma destas metodologias e visitados seus princípios, valores e práticas. No Capítulo 4 será abordado como estes princípios, valores e boas práticas ágeis foram adequados e adaptados ao contexto de Governança em TIC.

3.5 Adoção das Metodologias Ágeis

Nos anos de 2006 e 2007, Scott Ambler organizou pesquisas para mensurar a adesão dos profissionais e das empresas aos valores, princípios e práticas comumente usadas no paradigma ágil. Os pesquisados tiveram que responder a um questionário com perguntas relacionadas ao objetivo da pesquisa. Os resultados das duas pesquisas foram publicados na revista Dr. Dobb's (DOBBS, 2007).

Os resultados mostram, entre outras coisas, que a grande maioria das empresas pesquisadas já adota técnicas ágeis, e que um adicional de aproximadamente 7% pretende adotar em no máximo um ano (Figura 3.1).

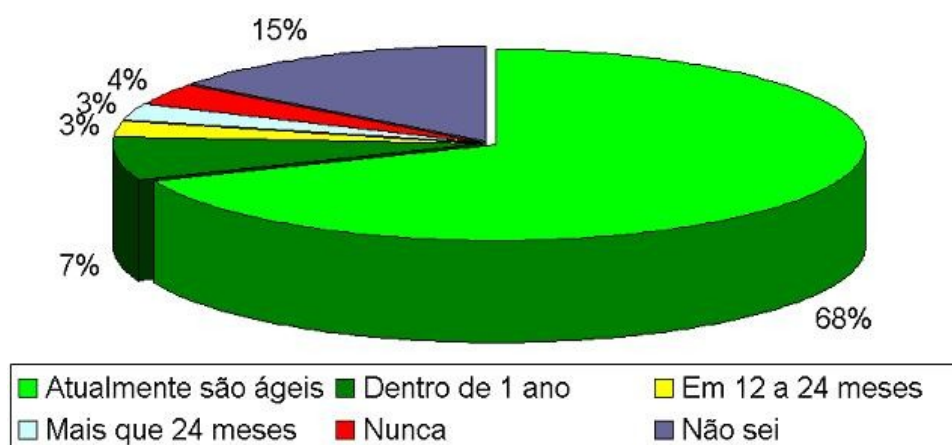



Figura 3.1 – Taxa de adoção de técnicas ágeis pelas organizações.
FONTE: (DOBBS, 2007).

Outra constatação muito importante é que a adoção de técnicas ágeis não está restrita a projetos piloto, isto fica claro na Figura 3.2 que mostra a quantidade de projetos ágeis em andamento por organização.

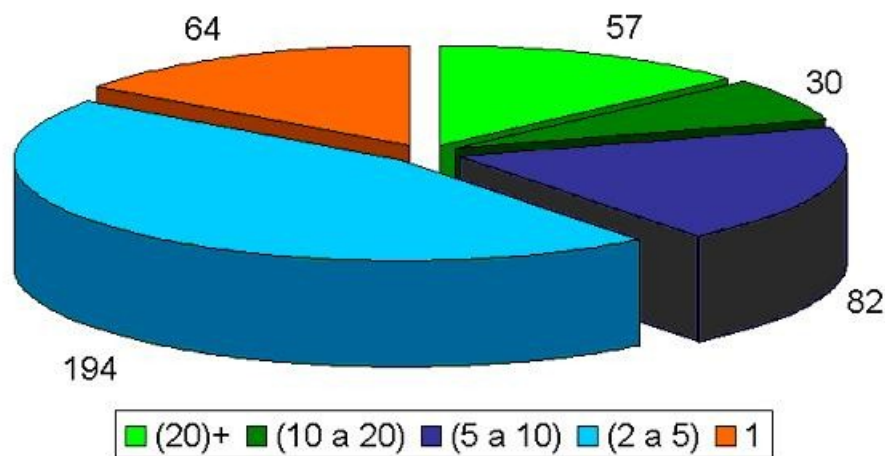



Figura 3.2 – Número de projetos ágeis em andamento.
Fonte: (DOBBS, 2007).

Os dados da pesquisa de 2007 também mostram claramente que as técnicas ágeis foram implantadas com sucesso na maioria das empresas pesquisadas. A Figura 3.3 mostra a porcentagem global de sucesso nos projetos. Neste caso não houve na pergunta uma definição formal de sucesso, já que esta definição em projetos de TIC costuma variar por organização e frequentemente até mesmo por projeto. As fatias do gráfico indicam as porcentagens de pessoas que acreditam que seus projetos ágeis estão dentro das seguintes faixas de sucesso: menor que 25%, de 25 a 49%, de 50 a 74% de 75 a 90% e finalmente acima de 90%. Cada faixa de sucesso está representada na legenda da figura. Por exemplo: 77% (33% + 44%) das pessoas pesquisadas indicaram que seus projetos ágeis tiveram mais que 75% de sucesso.

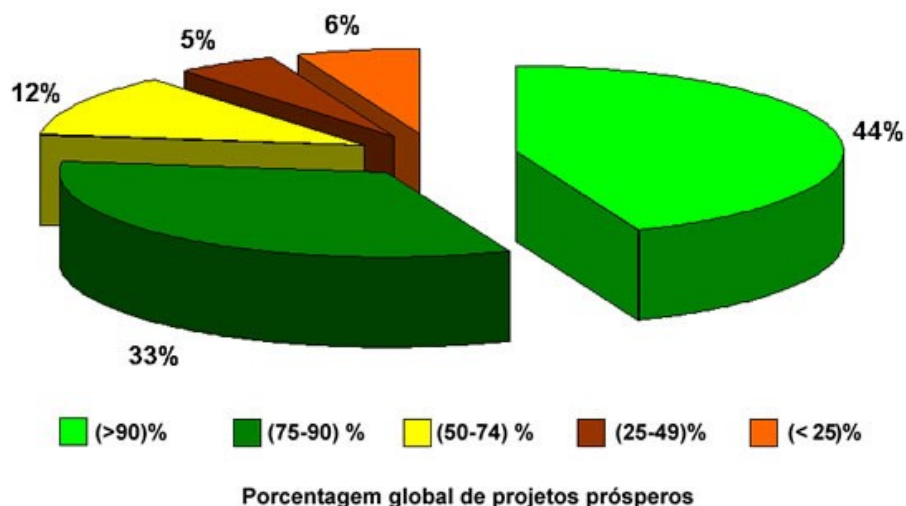



Figura 3.3 – Projetos ágeis prósperos. Fonte: (DOBBS, 2007).

Apesar da diferença de tamanho da amostra, em relação ao Chaos Research (STANDISH, 2009), os resultados mostrados na Figura 3.3 são muito significativos e esclarecedores, pois dão uma boa ideia da grande diferença que existe em termos de resultados, entre os processos ágeis e os tradicionais. A pesquisa, feita através da Internet, recebeu respostas de 781 pessoas da área de TIC, sendo 52% desenvolvedores e 22% gerentes, em março de 2007 (DOBBS, 2007; AMBLER, 2007).

Com base nos dados apresentados, é perceptível que as metodologias ágeis, mesmo seis anos após seu surgimento (DOBBS, 2007), estão deixando de ser algo incerto, adotado somente por empresas jovens e com cultura fortemente voltada para inovação. O grande crescimento dos projetos que usam métodos ágeis, em número e tamanho, nas mais variadas organizações, incluindo as grandes e tradicionais, mostra que o desenvolvimento ágil está tornando-se rapidamente a opção comum da maioria das empresas para projetos de software.

Essa pesquisa pode não possuir todo rigor metodológico ou ter sido produzida por uma Instituição de renome como o Chaos Research. Contudo, independente destes aspectos, ela já merece algum crédito por ter sido publicada numa das maiores revistas (DOBBS, 2007), focada em desenvolvimento de aplicações e sistemas embarcados, do mundo. Acrescentado, pode-se creditar à pesquisa o fato dela ter sido organizada por uma personalidade extremamente conhecida pela sua competência no meio especializado: Scott Ambler.

3.6 As Metodologias Ágeis mais Difundidas

Dentre as diversas metodologias ágeis existentes (ABRAHAMSSON, 2002), serão mais profundamente abordadas nesta seção: Scrum (SCHWABER, 2002; TAKEUCHI e NONAKA, 1986) e XP (BECK, 1999; NAWROCKI, 2002). Todas específicas para projetos de desenvolvimento e manutenção de software.

Estas duas metodologias, no entanto, se diferenciam pelo foco de atuação. Enquanto o foco do XP é a implementação propriamente dita, ou seja, a codificação, o SCRUM tem seu foco no planejamento e gerenciamento do projeto. Desta forma, considera-se que ambas as metodologias possuem abordagens complementares.

Segundo Abrahamsson (2002), existem grandes esforços em juntar XP e Scrum, visto que Scrum fornece uma estrutura para a gerência de projeto, suportado pelas práticas de XP, formando um pacote integrado de desenvolvimento de software.

São muitas as metodologias ágeis, porém todas elas se baseiam na mesma visão: o negócio muda e os usuários precisam adaptar os softwares a estas mudanças. Esta ideia é a “essência” do Manifesto Ágil (FERNÁNDEZ, 2008).

3.6.1 XP – eXtreme Programming

Extreme Programming (XP) é uma metodologia ágil para equipes pequenas e médias que desenvolvem software baseado em requisitos vagos e que se modificam rapidamente (BECK, 1999). Criado por Kent Beck, o método XP é utilizado no desenvolvimento de software, em que os requisitos são vagos e estão em constante mudança, e são formados por equipes de desenvolvedores de tamanho pequeno e médio (BECK e FOWLER, 2000). XP é um método ágil, pois procura responder com velocidade às mudanças nas especificações do projeto, com base nos princípios, valores e práticas definidas pelo método.

O XP utiliza alguns valores que o diferenciam de outros métodos, como: comunicação, simplicidade, feedback e coragem, e doze práticas simples que são utilizadas pela equipe de um projeto de software.

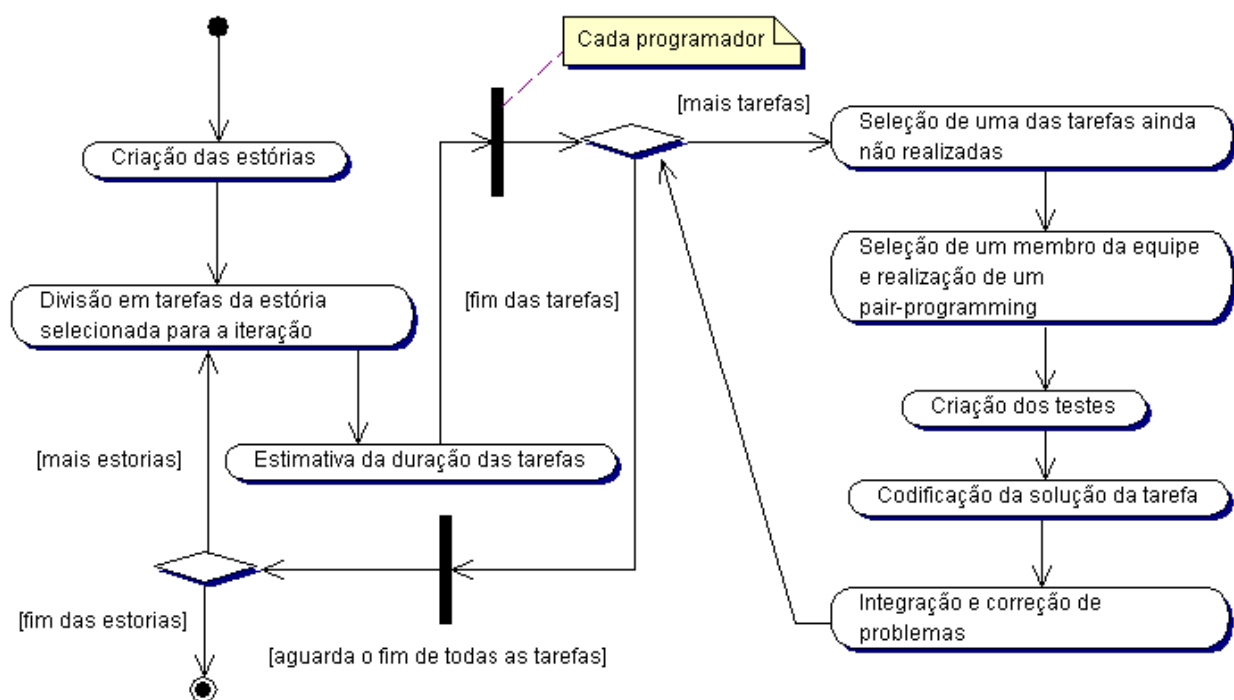



Figura 3.4 – Fluxo de trabalho em um projeto XP. FONTE: (SIQUEIRA, 2002).

A Figura 3.4 apresenta uma representação do processo do XP, incorporando as práticas, princípios e valores. O XP enfatiza o desenvolvimento rápido do projeto com objetivo de garantir a satisfação do cliente e cumprir estimativas do projeto. Realiza-se o máximo possível a comunicação pessoal, evitando o uso de telefone e o envio de mensagens por correio eletrônico (SOARES, 2008). A comunicação é um dos valores principais do XP, que visa a manter um melhor relacionamento entre clientes e desenvolvedores, encorajando a comunicação entre gerente e desenvolvedores. Segundo Nawrocki (2002), com o incentivo na participação do cliente em um projeto XP e a liberação de versões frequentes, existe uma probabilidade menor de erro no projeto e permite solucionar muitos problemas.

O valor simplicidade representa o desenvolvimento de um projeto XP da maneira mais simples possível, que vai desde a implementação de requisitos atuais até a criação de linhas de código, evitando funções desnecessárias. O código fonte é analisado por meio de testes aplicados constantemente em um projeto XP.

A finalidade do feedback é manter atualizados o desenvolvedor e o cliente do andamento do projeto, podendo, assim, o cliente sugerir novas características, evitando a barreira entre cliente, gerente de projeto e desenvolvedor.

O valor coragem se enquadra na capacidade de implantar os valores anteriores, já que muitas pessoas não possuem bom relacionamento e comunicação. Segundo Soares (2008), a coragem dá suporte à simplicidade quando a equipe percebe que é possível simplificar o software, permitindo a construção de projetos mais simples.

As práticas do XP são apresentadas a seguir, de acordo com Beck (1999):

- **Jogo do planejamento** – usa estimativas de custo fornecidas pelos programadores para determinar o que necessita ser feito e o que pode ser adiado no projeto, permitindo que o cliente decida o que é menos importante e o que pode ser desenvolvido em uma próxima versão do software.

- **Versões Pequenas** - disponibiliza versão do sistema em funcionamento o mais rápido, atualizando o sistema frequentemente em um ciclo pequeno de desenvolvimento.

- **Metáfora** – cria descrições comuns do software, evitando termos técnicos para facilitar o desenvolvimento e a comunicação.

- **Projeto simples** – orienta a simplicidade no desenvolvimento do sistema, satisfazendo os requisitos atuais, sem a preocupação de requisitos futuros.

- **Teste** – valida todo o projeto de software com o uso de teste. Testes de unidade são criados antes do código e são utilizados em todo o projeto. Os clientes criam estórias que demonstram as características do sistema. Essas estórias são validadas por meio de teste funcional. Os testes de aceitação também são utilizados e devem ser especificados pelo cliente, assumindo a responsabilidade de determinar de que forma aceitará o produto que está sendo desenvolvido.

- **Refatoração** – reestrutura o sistema sem mudar seu comportamento, com o objetivo de remover duplicação de código, melhorar a comunicação entre os programadores e simplificar ou adicionar flexibilidade ao código.

- **Programação em pares** – permite a existência de dois programadores para a construção do código trabalhando em uma única máquina, para que um ajude o outro. Enquanto um escreve o código o outro analisa, verificando se existe a necessidade de mudança e a identificação de erros.

- **Propriedade coletiva do código** – mantém todo o código disponível a todos os membros da equipe, podendo qualquer membro adicionar um trecho de código no sistema.

- **Integração contínua** – o sistema deve ser integrado várias vezes ao dia, cada vez que uma tarefa é finalizada.

- **40 horas de trabalho semanal** – exige que cumpra uma carga horária de 40 horas semanais para que todos permaneçam descansados.

- **Cliente presente** – requer participação do cliente no desenvolvimento do projeto para sanar todas as dúvidas que possam surgir.

- **Padrões de codificação** – padroniza a escrita do código para que a equipe trabalhe eficazmente em pares e que possa compartilhar todo o código.

A questão da manutenção de sistemas produzidos a partir de um projeto XP é bastante questionada quanto à sua eficácia devido a pouca documentação pregada pela metodologia. Neste contexto, Nawrocki (2002) relata que as fontes de conhecimento em projetos XP são: código fonte, casos de teste e a memória dos programadores. O risco em relação a pouca documentação está nas alterações em projetos antigos e na saída de programadores da equipe. Nawrocki (2002) afirma, ainda, que a única base para a manutenção são o código fonte e os casos de teste.

3.6.2 Scrum

O termo Scrum vem de um estudo feito por Takeuchi e Nonaka (1986). Como resultado deste estudo, foi percebido que projetos de curta duração, usando equipes pequenas e multidisciplinares (cross-functional), produzem melhores resultados.

O termo Scrum, de acordo com Schwaber (2002) origina da estratégia do jogo de rugby, em que as equipes lutam pela posse da bola em um círculo, com o objetivo de atingir uma meta. As equipes atuam em conjunto, ocorrendo frequentes trocas de bola entre os companheiros. Analogamente, no desenvolvimento, o termo Scrum é formado por uma equipe pequena, em que existe uma comunicação entre todos os integrantes da equipe, seguindo o mesmo objetivo.

O método ágil Scrum tem como objetivo, segundo Schwaber (2002), definir um processo para projeto e desenvolvimento de software orientado a objeto, que seja focado nas pessoas e que seja indicado para ambientes em que os requisitos surgem e mudam rapidamente. O Scrum também é considerado um método específico para o gerenciamento do processo de desenvolvimento de software.

Scrum apresenta uma abordagem empírica formada por algumas ideias da teoria de controle de processos industriais para o desenvolvimento de software, reintroduzindo as ideias de flexibilidade, adaptabilidade e produtividade. O foco do método é encontrar uma forma de trabalho dos membros da equipe para produzir o software de forma flexível e em um ambiente em constante mudança. O método é baseado em princípios semelhantes aos de XP: equipes pequenas, requisitos pouco estáveis ou desconhecidos e iterações curtas para promover

visibilidade para o desenvolvimento. As equipes de um projeto podem ser formadas por cinco a nove pessoas.

Seu ciclo de vida é baseado em três fases principais. A fase de pré-planejamento, desenvolvimento e a fase de pós-planejamento. O pré-planejamento é dividido em duas fases secundárias: a fase de planejamento e a de arquitetura do projeto.

Pré-planejamento (*pre-game phase*): nesta fase é criada a lista de backlog das funcionalidades (requisitos) do produto a ser construído. Esta lista é atualizada constantemente, aplicando detalhes aos itens. A fase de planejamento inclui outras atividades como a definição da equipe de desenvolvimento, as ferramentas a serem usadas, os possíveis riscos do projeto e as necessidades de treinamento; e a fase de arquitetura do projeto, inclui a arquitetura baseada no planejamento corrente da lista de backlog.

Desenvolvimento (*development phase*): nesta fase são identificadas as variáveis técnicas e do ambiente. Essas variáveis são consideradas em todo o projeto, aumentando a flexibilidade para o acompanhamento das mudanças. O software é desenvolvido em unidades básicas (Sprints) às quais novas funcionalidades são adicionadas. As Sprints seguem o desenvolvimento tradicional, ou seja: análise, em seguida o projeto, implementação e testes. Para cada Sprint é feito um planejamento que deve durar no máximo um mês.

Pós-planejamento (*post-game phase*): nesta fase é realizada a liberação do produto ao cliente. Verificam-se todas as funcionalidades foram implementadas e se estão de acordo com as exigências do cliente. Nesta fase são feitas as etapas de integração, testes finais no software e documentação.

No Scrum, todo o desenvolvimento é feito em iterações: todo o esforço é orientado para que seja apresentado um novo conjunto de funcionalidades ao final de cada iteração, denominada de *sprint*, para a qual é sugerida uma duração de 30 dias. Ao predefinir o prazo, o custo da iteração também fica estipulado, uma vez que inclui basicamente a remuneração da equipe e despesas com instalações. Considerando a qualidade do software um parâmetro institucional, somente o conjunto de requisitos atendidos – as funcionalidades entregues – é que pode ser alterado durante a iteração. Para a equipe, o grande desafio da iteração está em construir um produto previsível, a partir de requisitos de complexidade imprevisível.

Figura 3.5 – Ciclo de Vida do Scrum.
FONTE: (MOUNTAIN GOAT, 2009).

A Figura 3.5 apresenta, de forma simplificada, o desenvolvimento de um projeto utilizando o Scrum. Os representantes de clientes e de usuários definem suas necessidades e requisitos em uma lista dinâmica, denominada de backlog do produto. A manutenção do *backlog* é de responsabilidade do *Product Owner*, o gerente do produto em desenvolvimento. Os itens desta lista são ordenados pela sua prioridade, e apresentados ao Scrum Team (equipe técnica, responsável pelo desenvolvimento, teste e documentação), que avalia o tempo necessário para atender a cada item da lista. A partir deste resultado é realizada uma reunião de planejamento da iteração, denominada ***Scrum Planning Meeting***, para determinar seu objetivo (o *Sprint Goal*) e as funcionalidades a serem construídas para alcançar esse objetivo, retiradas a partir do *backlog*. O status do projeto é informado diariamente por meio de reuniões rápidas de toda a equipe, denominadas de ***Daily Scrum Meeting***, viabilizadas e organizadas pelo *Scrum Master*, responsável por retirar os obstáculos que estejam impedindo as equipes de prosseguir em suas atividades e informar a outras equipes sobre o andamento do projeto, caso haja desenvolvimento em paralelo. Ao final da iteração, é realizado outro encontro informal, denominado ***Sprint Review***, no qual a equipe apresenta aos clientes, aos usuários e à gerência a nova versão do sistema com o novo incremento de funcionalidades implementado naquela iteração. O resultado obtido é avaliado com o cliente e o conteúdo da iteração seguinte é, então, definido.

3.7 Mais algumas Metodologias Ágeis

Nesta seção são apresentados mais seis modelos apontados por alguns autores como de Metodologias Ágeis, de forma bastante sucinta, apenas para conscientizar da existência de tais modelos e explicitar o objetivo principal de cada um deles. Ao final deste capítulo será abordado como os princípios, valores e boas práticas ágeis destes modelos podem ser adequados e adaptados ao contexto de Governança em TIC.

3.7.1 XPM – eXtreme Project Management

O XPM - *eXtreme Project Management* visa melhorar o gerenciamento de projetos desenvolvidos segundo o paradigma ágil, com ênfase no XP, em especial os *e-projects* – projetos de software para os quais o tempo e o custo para tornar o produto disponível no mercado são critico, não sendo possível elaborar um cronograma detalhado e uma especificação de requisitos em um estágio preliminar do processo, e sendo necessário avaliar o projeto diariamente para adequá-lo à situação de mercado (THOMSETT, 2002).

A principal diferença do XPM está na atitude em relação às mudanças: diferentemente da abordagem tradicional, na qual o planejamento direciona os resultados, no XPM são os resultados que direcionam o planejamento, sendo necessário facilitar a mudança e não desencorajá-la (JACOBSEN, 2001). A meta é entregar o resultado desejado e não necessariamente o resultado planejado. Ele é definido por 11 regras, descritas a seguir.

Segundo BECK (1999), além destas características, o XPM aplica as seguintes regras:

1. **A gerência de pessoas e de processos criativos demanda processos de gerenciamento criativos**. Tanto gerente quanto a equipe precisam ser criativos no desenvolvimento de um produto inovador, com alto valor para o negócio e maior qualidade.

2. **O contexto é mais importante do que o conteúdo**. O gerente de projetos no XPM deve estar focado no aspecto empresarial do projeto, ou seja, nos objetivos e nos benefícios do projeto, ao invés dos aspectos técnicos do produto ou serviço que está sendo realizado no projeto.

3. **Ciclo de vida do projeto inclui período pós-implantação.** O que acontece depois que o projeto termina é mais importante do que os problemas que acontecem durante o projeto.

4. **O gerente de projetos deve ter o perfil mais facilitador e integrador do que o perfil de gerente.** Para aumentar as chances de sucesso de um projeto empresarial, o gerente de projetos deve mudar o foco do planejamento técnico para a facilitação e a integração do processo de planejamento, com a participação efetiva dos stakeholders.

5. **Quanto mais tempo o gerente de projeto permanecer com os stakeholders, melhor**. O XPM está mais relacionado ao contexto do projeto com a informação gerencial do negócio do que com o seu conteúdo especificações técnicas e entregas.

6. **Stakeholders funcionam como Gerente Executivo de Projetos.** No XPM, os stakeholders devem ter as seguintes responsabilidades adicionais: i) participar das sessões de planejamento do projeto que definem escopo, objetivos, stakeholders e benefícios; ii) assistir o Gerente de Projetos nas disputas políticas e de poder na organização que influenciam o projeto; e iii) monitorar indicadores críticos do projeto, de custos e de prazo.

7. **Se o sucesso de projeto não foi definido no começo, ele não será alcançado no final.** O sucesso em um projeto está geralmente associado a: i) satisfazer os stakeholders; ii) atingir as exigências de escopo; iii) permanecer dentro do orçamento e dos prazos estabelecidos; iv) agregar valor ao negócio; v) assegurar uma boa qualidade ao produto; e vi) deixar os membros da equipe satisfeitos. Os critérios de sucesso devem ser definidos logo de início e acompanhados durante todo o desenvolvimento.

8. **Planejamento por cenário ao invés de macro- planejamento**. Grande parte dos projetos empresariais possui o nível de incerteza muito alto, assim como o ritmo de mudanças. Por isso, fazer o planejamento detalhado das fases do projeto fornece uma alta probabilidade de retrabalho e constante replanejamento.

9. **Lucro ao invés de papelada burocrática.** No XPM, a documentação é a mínima necessária para o desenvolvimento e o acompanhamento do projeto. O importante é modelar e apresentar o valor adicionado de acordo com a qualidade e em busca do equilíbrio entre atributos. Mostre os lucros aos stakeholders e nada mais importa;

10. **Se o seu projeto não mudou, fique apreensivo.** Gerente e equipe devem reunir-se diariamente para avaliar se houve alteração em expectativas de sucesso, escopo, objetivos, riscos, qualidade, stakeholders ou projetos relacionados, bem como verificar se suposições referentes a custo e benefício continuam pertinentes.

11. **Em *e-projects*, um dia é um tempo muito longo.** O gerenciamento efetivo de *e-projects* demanda uma abordagem nova e radical para o gerenciamento de projetos.

3.7.2 APM – Agile Project Management

A abordagem APM (*Agile Project Management*) foi desenvolvida por um grupo de gerentes de vários projetos XP bem sucedidos da CC Pace Systems (APM, 2003). Em sua concepção eles consideraram que a adoção ainda lenta das metodologias ágeis origina-se principalmente da falta de alinhamento entre as suposições fundamentais da gerência tradicional e das metodologias de desenvolvimento ágeis. Também alertaram para a necessidade de mudança em relação a estas suposições, propondo o desenvolvimento de um novo framework para o apoio gerencial ao desenvolvimento ágil.

Na busca deste novo framework, eles passaram a acreditar fortemente na adoção de princípios que explorassem a compreensão do comportamento humano autônomo, adquirida a partir do estudo de sistemas vivos existentes na natureza – como revoadas, cardumes e enxames –, incluindo nas suposições e práticas de gerência a noção de sistemas adaptativos complexos (*Complex Adaptive Systems – CAS*). Apesar de estes sistemas possuírem somente regras e capacidade estratégicas locais, seu comportamento coletivo é caracterizado por uma superposição de ordem, auto-organização e uma inteligência coletiva que é maior que a soma

das partes, além de regularmente exibirem uma habilidade notável para se adaptarem a ambientes complexos e dinâmicos (APM, 2003).

Por exemplo, em uma equipe XP, os gerentes de projeto também precisam de um conjunto de práticas simples que os guiem, que forneçam um framework dentro do qual possam administrar, e não de um conjunto de instruções rígidas. Seguindo estas práticas, o gerente torna-se um líder com capacidade de adaptação, capaz de fixar uma direção, estabelecer regras simples e geradoras do sistema, bem como encorajar uma constante avaliação (*feedback*), adaptação e colaboração.

O framework para gerência de projeto ágil baseado em CAS é composto por **seis práticas-chave** que, juntas, ajudam a administrar equipes de desenvolvimento como sistemas adaptáveis complexos, ao mesmo tempo em que proporcionam liberdade para sobrepor estilos próprios de liderança pessoal. Uma descrição resumida destas práticas é apresentada a seguir (APM, 2003).

1. **Visão Direcionada** – Estabeleça uma visão direcionadora para o projeto e reforce-a continuamente, por meio de palavras e ações.

2. **Trabalho e Colaboração em Equipe** – Facilite a colaboração e o trabalho em equipe reforçando relacionamentos.

3. **Regras Simples** – Estabeleça e apoie um conjunto de práticas-chave (guias).

4. **Informação Aberta** – Forneça acesso aberto à informação.

5. **Toque leve** – Aplique somente o controle suficiente para manter a ordem emergente.

6. **Vigilância Ágil** – Aplique um contínuo monitoramento, aprendizado e adaptação ao ambiente.

3.7.3 YP – easY Process

O Departamento de Sistemas e Computação da UFCG criou em maio de 2003, o **easYProcess**, um processo de software mais simplificado que se apoia em práticas do XP, RUP e Agile Modeling (AM). Sendo assim, O YP tem como objetivo auxiliar a gerência do

desenvolvimento de aplicações em disciplinas de engenharia de software na graduação, podendo também ser utilizado em projetos de pequeno e médio porte (GARCIA et al, 2004).

A necessidade de se criar um novo processo surgiu devido às dificuldades encontradas em se adaptar os processos já existentes para o uso na academia, dificuldades estas observadas no âmbito do Curso de Ciência da Computação da UFCG (YP, 2006). O Fluxo básico está ilustrado na Figura 3.6. Os tempos apresentados nos retângulos da Figura 3.6 denotam os tempos estimados pelo YP para o avanço de cada etapa do processo.

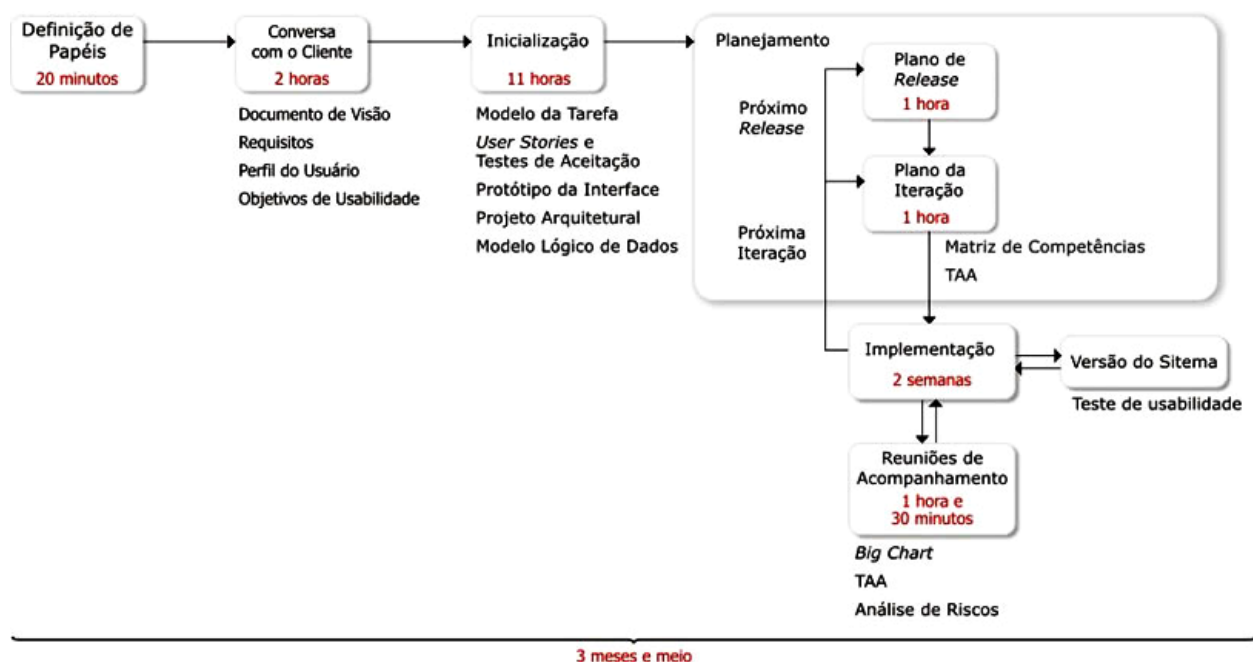



Figura 3.6 – Fluxo do YP.
FONTE: (YP, 2006).

A primeira etapa do processo, de acordo com Garcia et al (2004), consiste na **Definição de papéis**. O YP sugere os seguintes papéis: cliente, usuário, testador, desenvolvedor e gerente, podendo uma mesma pessoa desempenhar mais de um papel dentro do processo, principalmente quando se tratam de equipes de desenvolvimento pequenas. Em seguida deve ser realizada uma **Conversa com o cliente**, onde informações sobre o escopo do problema são adquiridas. A partir de então, a equipe encontra-se apta a gerar o documento de visão, que após ser validado pelo cliente, funciona como um acordo de trabalho entre cliente e equipe de desenvolvimento.

Na fase de **Inicialização** o cliente define as *User Stories* e são elaborados o projeto arquitetural e o modelo lógico de dados, este último apenas se necessário. O cliente deve priorizar as User Stories e a equipe deve fazer uma estimativa inicial do tempo para

implementação de cada uma delas. Baseado nessa estimativa pode-se então verificar a viabilidade de desenvolvimento do projeto no escopo e tempo definidos (YP, 2006).

Parte-se então para o **Planejamento**, fase composta por dois planos, o de release e o de iteração. Ambos possuem tempo fixo com variação de escopo permitida. Tratando-se do ambiente acadêmico são sugeridos três releases, cada um com duas iterações de duas semanas, por semestre letivo. O planejamento de um release só ocorre após o término do anterior, e da mesma forma para as iterações. No planejamento de release alocaram-se as User Stories de acordo com a priorização do cliente. No planejamento de iteração as *User Stories* alocadas são quebradas em tarefas, e o cliente deve definir os testes de aceitação para cada *User Story*. Para auxílio na gerência o processo faz uso da **Tabela de Alocação de Tarefas** (TAT), na qual se especificaram as User Stories envolvidas, tarefas, responsáveis, estimativas de tempo, tempo real consumido e status da tarefa. Estes dois últimos atributos são preenchidos apenas no fechamento da iteração (YP, 2006).

Conforme Garcia et al (2004) para a **Implementação**, o processo prega o uso de algumas práticas, tais como: Design Simples, Padrões de Codificação, Padrões de Projeto, Refatoramento e Propriedade Coletiva de Código, a fim de produzir um código com mais qualidade. Há uma grande ênfase na parte de testes, tanto de unidade, que validam pequenos módulos do sistema, como de aceitação, que de fato representam a satisfação ou não do cliente diante do que foi desenvolvido.

O andamento do processo deve ser coordenado pelo gerente através da **Reunião de Acompanhamento** semanal que visa recolher e analisar métricas. Nesta reunião faz-se uso do **Big Chart**, que deve ser gerado no mínimo uma vez por semana, da **Tabela de Alocação de Tarefas** - TAT, para o acompanhamento das tarefas, e da **Tabela de Riscos**, onde deve ser realizado o acompanhamento dos riscos anteriormente levantados e dos novos riscos que surgirem. Nas reuniões de acompanhamento que coincidem com o fim de iteração é necessária a presença do cliente, pois este fará a verificação dos testes de aceitação, podendo dar uma *User Story* por concluída ou não. A cada plano de iteração ou release o ciclo referente ao planejamento e implementação se repete (YP, 2006).

Segundo Garcia et al (2004) algumas características importantes do YP são:

- **Participação efetiva do cliente**: fator imprescindível para o sucesso do projeto;

- **Papéis diferentes desempenhados pela mesma pessoa:** necessário quando se trabalha com equipes pequenas;

- **Releases e iterações curtas:** tratando-se do ambiente acadêmico são sugeridos três releases, cada um com duas iterações de duas semanas;

- **Variação no escopo:** e não no tempo, tanto no *release* quanto na iteração;

- **Forte enfoque nos testes:** em boas práticas programação, propriedade coletiva de código, e refatoramento;

- **Acompanhamento do progresso**: do projeto através de métricas pré-definidas (*user stories* alcançadas, classes produzidas, testes realizados) reunidas no *Big Chart*;

- **Manutenção de repositório:** de código com controle de versão.

3.7.4 FDD – Feature Driven Development

Criado por Jeff de Luca e Peter Code (PALMER e FELSING, 2002), o método FDD é um método ágil e adaptável ao sistema. Segundo Abrahamsson (2002) o FDD não cobre o processo inteiro de desenvolvimento do software, mas focaliza-o particularmente no projeto e nas fases de construção (et al, 2002).

O FDD incorpora o desenvolvimento iterativo e as melhores práticas da modelagem ágil. Os aspectos de qualidade são enfatizados durante todo o processo de desenvolvimento, incluindo entregas frequentes e tangíveis, bem como monitoração do progresso do projeto no período de desenvolvimento (ABRAHAMSSON et al, 2002).

FDD possui cinco processos sequenciais durante o projeto e o desenvolvimento do sistema, como ilustrado na Figura 3.7 e logo em seguida descrito. A parte iterativa dos processos de FDD ("projetar por característica" e "construir por característica") suporta o desenvolvimento ágil com adaptações rápidas às mudanças, de acordo com as exigências e as necessidades do negócio (ABRAHAMSSON et al, 2002). As iterações do projeto e construção de uma característica (*feature*) seguem por um período de uma a três semanas de trabalho.

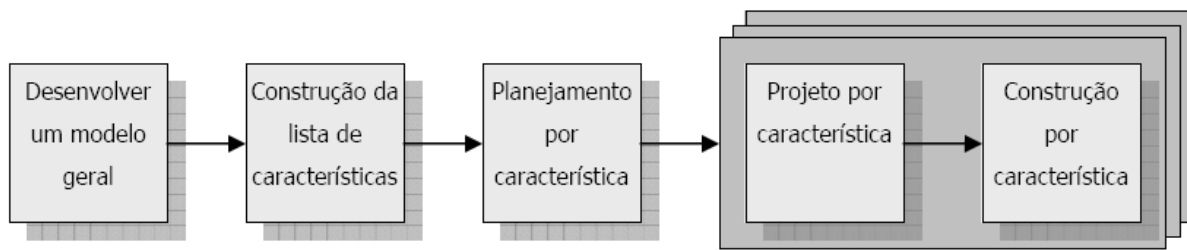



Figura 3.7 – Processos FDD.
FONTE: adaptado de (ABRAHAMSSON et al, 2002).

1. **Processo 1: "Desenvolver um modelo abrangente"** – Os membros de um projeto devem estar cientes do contexto e das exigências do sistema a ser construído logo no início do desenvolvimento do projeto. Isso é alcançado por meio de casos de uso ou especificações funcionais exigidos neste processo.

2. **Processo 2: "Construir uma lista de Características"** – A equipe identifica as características, agrupa-as hierarquicamente e atribuem prioridades e tamanho. Entre as tarefas deste processo incluem a formação da equipe que irá projetar a lista de características.

3. **Processo 3: "Planejar por Características"** – Um plano de projeto é construído e usado nos processos seguintes, determinando a sequencia de desenvolvimento com as prioridades e as datas que cada característica deve ser completada.

4. **Processo 4: "Projetar por Características"** – Um pequeno grupo de características é selecionado do conjunto de características. Deste grupo são identificadas as classes que estão envolvidas e os seus respectivos proprietários. Cada característica selecionada irá passar por esta etapa, em que a equipe de características define um diagrama de sequencia (BOOCH et al, 2000) detalhado para ela. Os proprietários das classes estruturam suas classes e métodos. No final a equipe faz uma inspeção no projeto. Entre as tarefas deste processo incluem a formação da equipe de projeto e a definição de um guia de domínio, a construção do diagrama de sequencia, a estruturação das classes e métodos e a inspeção do projeto.

5. **Processo 5: "Construir por Características"** – Neste processo são realizados a implementação das classes e métodos, a inspeção do código, os testes de unidade e o desenvolvimento de cada característica ou conjunto delas.

Em relação às práticas definidas no FDD, elas não são extremamente rígidas, pregando a adaptação ao ambiente de desenvolvimento. No entanto, existe um conjunto de práticas que são fundamentais e que definem o FDD (PALMER e FELSING, 2002):

- **Modelagem em objetos de domínio:** construir um diagrama de classes básico com os objetos de domínio e suas relações, definindo assim uma arquitetura básica para o modelo do sistema.
- **Desenvolvimento por características:** a implementação deve ser orientada pelas características.
- **Autoria individual:** o código é de autoria de um “dono” da classe, o que permite uma maior rapidez na implementação das tarefas associadas.
- **Times da característica:** para a implementação de uma determinada característica, o chefe programador recruta os “donos” das classes que serão usadas. Esse grupo de pessoas é o time da característica.
- **Inspeções:** a forma de verificação de qualidade do código e do projeto.
- **Integração (build) regular:** em um determinado período de tempo fixo devem ser integradas as características já terminadas, permitindo a verificação de erros e também criando uma versão atual que pode ser demonstrada ao cliente.
- **Gerência de configuração:** manter versões de todos os artefatos criados.
- **Reportar/Visibilidade dos resultados:** permitir que se conheça o progresso do projeto.

3.7.5 Família Crystal

Criado por Alistair Cockburn, a família de métodos Crystal prioriza a comunicação entre os participantes do projeto e inclui um número diferente de métodos que atendem projetos com características diferentes (ABRAHAMSSON et al, 2002). A família Crystal é formada por **Crystal Clear**, **Crystal Yellow**, **Crystal Orange**, **Crystal Red** e **Crystal Orange/Web**.

De acordo com Cockburn (2000), os principais métodos da família Crystal são o Crystal Clear, Crystal Orange e o Crystal Orange/Web. Abrahamsson et al (2002) relatam que a escolha de um método deve ser baseada no tipo de projeto. A dimensão e o tamanho de um projeto são representados por símbolos em que cada símbolo representa uma categoria que especifica o tipo de projeto com relação ao tamanho e à complexidade.

A Figura 3.8 apresenta a distribuição dos métodos da família Crystal a partir da análise de duas dimensões: a **criticidade** do produto a ser construído pelo projeto x quantidade de **colaboradores** envolvidos.

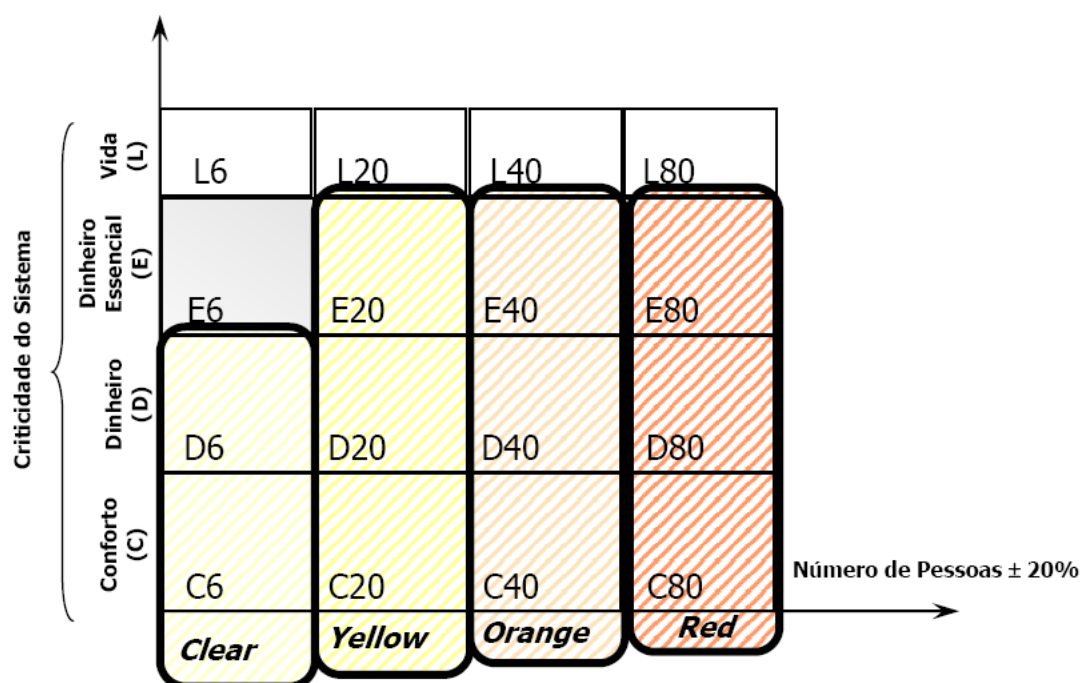



Figura 3.8 – A distribuição dos métodos da família Crystal a partir de duas dimensões.
FONTE: Adaptado de (COCKBURN, 2000).

Conforme as cores dos membros da família Crystal se tornam mais escuras, tem-se um maior peso dos métodos, o que é necessário devido à complexidade dos projetos. Esse peso é representado pela quantidade de artefatos e a rigidez da gerência, itens que são absorvidos entre os 13 elementos definidos para cada método: papéis, habilidades, times, técnicas, atividades, processos, artefatos, produtos de trabalho, padrões, ferramentas, personalidades, qualidade e valores da equipe(COCKBURN, 2000). Por exemplo, ao observar os papéis no Crystal Clear, nota-se que existem 6 tipos, enquanto que no Orange existem mais de 14.

Analisando a Figura 3.8 pode-se observar que o **Crystal Clear** é um método ágil direcionado a projetos pequenos. Os membros da equipe têm especialidades distintas,

existindo uma forte ênfase na comunicação entre os membros, que deve ser favorecida pela organização do espaço de trabalho. Já o **Crystal Orange** é designado para projetos um pouco maiores e mais críticos, permitindo a participação de 10 a 40 pessoas e sendo indicado para projetos com duração de um a dois anos.

As regras, características e valores são comuns em todos os métodos da família Crystal. Segundo Cockburn (2000) dois valores próprios da família Crystal são a alta tolerância e a comunicação centrada nas pessoas. A tolerância relaciona-se ao comportamento humano com relação às ferramentas e produtos de trabalho utilizados em um projeto Crystal. Todos os projetos utilizam ciclos de desenvolvimento incrementais com um tamanho máximo de incremento de quatro meses, mas preferivelmente entre um a três meses.

Segundo Cockburn (2000) os princípios do Método da Família Crystal são os seguintes:

- Comunicação iterativa, face-a-face é o canal mais barato e rápido para o intercâmbio de informações.
- O excesso de peso do método é oneroso.
- Times maiores precisam de métodos mais pesados.
- A maior cerimônia é apropriada para projetos com maior criticidade.
- Aumentando a retroalimentação (feedback) e comunicação é reduzida a necessidade de itens intermediários entregues.
- Disciplina, habilidade e entendimento contra processo, formalidade e documentação.
- Pode-se perder eficiência em atividades que não são o gargalo do processo.

A ideia principal de Crystal é o desenvolvimento do software visto como um jogo cooperativo para a invenção e a comunicação, com o objetivo da entrega rápida de software. Nos métodos Crystal cada projeto é diferente e evolui com o tempo. Os métodos Crystal não limitam nenhuma prática de desenvolvimento, ferramentas ou produtos de trabalho e também permitem a adaptação de outros métodos, como por exemplo, XP ou Scrum (ABRAHAMSSON et al, 2002). Para grandes projetos recomendam-se métodos ágeis mais “pesados”, mais

complexos, por exemplo, ASD (*Adaptative Software Development*), ao invés dos métodos Crystal (ABRAHAMSSON et al, 2002).

3.7.6 DSDM – Dynamic Systems Development Method

O *Dynamic Systems Development Method* - DSDM é uma formulação dos métodos RAD (*Rapid Application Development*) organizada por um consórcio de companhias membros que, além de fornecer serviços e treinamentos, também cuida do licenciamento de uso do método. A ênfase do DSDM, que se conceitua mais como um arcabouço do que um método, é na criação de protótipos que evoluem para o sistema, utilizando para isso a colaboração muito próxima do cliente.

As ideias principais do DSDM podem ser observadas no conjunto de princípios que foram definidos para nortear o método (DSDM, 2003):

- O envolvimento ativo do usuário é imperativo.
- O time deve ter o poder para tomar decisões.
- O foco é na entrega frequente de produtos.
- O encaixe ao propósito do negócio é o critério essencial para a aceitação das entregas.
- O desenvolvimento iterativo e incremental é necessário para convergir com precisão às soluções do negócio.
- Todas as mudanças durante o desenvolvimento são reversíveis.
- Requisitos são alinhados em um alto nível.
- O teste é integrado por todo o ciclo de vida.
- Uma abordagem colaborativa e cooperativa entre as partes envolvidas é essencial.

Além desses princípios, existem algumas técnicas principais que são usadas durante a execução de um projeto usando DSDM (DSDM, 2003):

- **Time-boxe:** definição de um período fixo para a execução do projeto, colocando até datas de entrega. Com isso, caso haja alguma funcionalidade que não possa ser implementada durante o período estipulado, ela deve ser feita após o desenvolvimento em si (antes da fase de pós-projeto).

- **MoSCoW:** regra básica para a priorização de requisitos durante o período de desenvolvimento. A ideia fundamental é priorizar e implementar os requisitos que sejam considerados principais, deixando os menos importantes para depois.

- **Modelagem:** não deve ser uma atividade burocrática, sendo usada para prover um melhor entendimento do problema e da solução.

- **Prototipação:** forma de verificar a adequação dos requisitos e facilitar as discussões com o cliente. O protótipo criado deve evoluir juntamente com o projeto.

- **Teste:** essa atividade deve ser executada sistematicamente e de forma contínua durante o projeto.

- **Gerência de configuração:** essencial, visto que os produtos são entregues com uma grande frequência.

Em relação ao processo do DSDM, existem cinco fases básicas, que podem ser vistas na Figura 3.9, antecedidas por uma fase de pré-projeto e precedidas pelo pós-projeto. No **pré-projeto**, tem-se como objetivo definir se o projeto deve ou não ser implementado, observando aspectos gerenciais básicos, como questões financeiras e um plano para o estudo de viabilidade. O estudo de viabilidade em si é feito na etapa seguinte, em que se verifica se o DSDM é a solução mais adequada, além das atividades tradicionais em um estudo desse tipo. Na etapa seguinte, de estudo do negócio, são observados "os processos que serão afetados e as suas necessidades de informação" (DSDM, 2003), definindo o escopo do projeto.

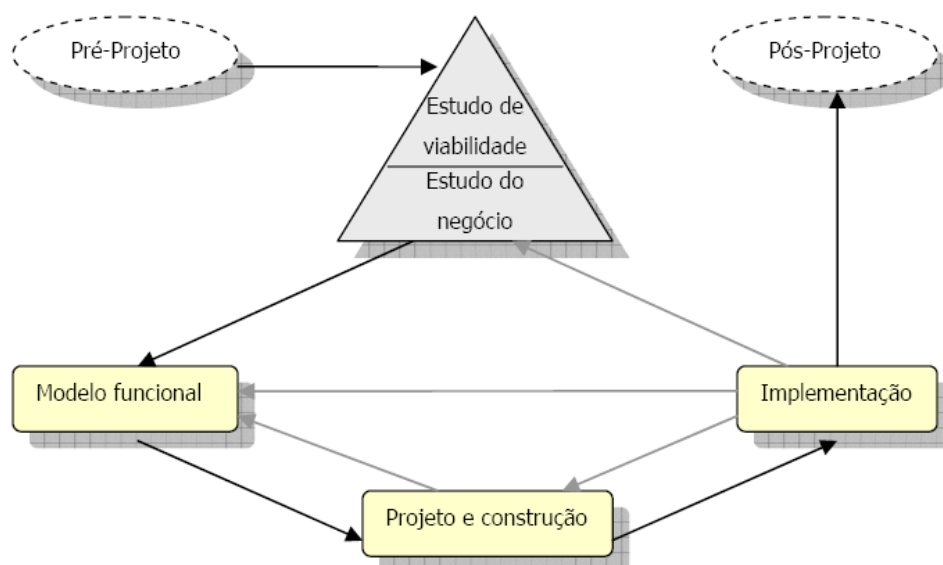



Figura 3.9 – O Processo DSDM.
FONTE: Adaptado de (DSDM, 2003).

Posteriormente é iniciado o desenvolvimento em si, que é executado de forma interativa em cada uma das três fases seguintes: **modelagem funcional**, **projeto e construção** e i**mplementação**. Como a transição entre essas fases é algo bastante complicado, a decisão de quando e como isso deve acontecer acaba sendo feita de projeto a projeto, podendo haver sobreposição e mescla entre elas. Além disso, a qualquer momento pode haver um refinamento do projeto, fazendo com que se volte a fases anteriores para corrigir problemas, solucionar dúvidas, etc.

Na primeira fase de desenvolvimento, que cuida do **modelo funcional**, os requisitos (funcionais e não funcionais) são obtidos, montando uma lista de prioridades e colocando-os no protótipo, documentando a maioria dessa forma ao invés da textual (HIGHSMITH, 2002). No entanto, o foco é apenas a visão básica dos requisitos, uma vez que os detalhes deles serão desenvolvidos na fase de projeto e construção, em que o objetivo é obter o sistema testado. Na fase de **implementação** é feita a transição do sistema do ambiente de desenvolvimento para o operacional, cuidando do treinamento e outras tarefas que sejam necessárias.

Ao finalizar as etapas de desenvolvimento com um resultado satisfatório na realização dos requisitos, chega-se a fase de **pós-projeto**. Nela é feita a manutenção do sistema, realizando as tarefas de alteração praticamente da mesma forma que foi feito o desenvolvimento.

A equipe em um projeto DSDM, segundo Abrahamsson et al (2002), pode variar entre duas a seis pessoas, podendo existir várias equipes pequenas em um projeto. Em uma equipe de duas pessoas deve existir pelo menos um usuário e um colaborador.

3.7.7 ASD – Adaptative Software Development

Criado por Jim Highsmith (2000), o método *Adaptative Software Development*, baseia-se em práticas derivadas do RAD (PRESSMAN, 2002), orientando o desenvolvimento para aceitar as mudanças. Tem seu foco voltado principalmente para resolver problemas no desenvolvimento de sistemas grandes e complexos. O método incentiva fortemente o desenvolvimento incremental, iterativo e com prototipação constante (ABRAHAMSSON et al, 2002).

Sob esse panorama, o ASD propõe atualizar o ciclo de desenvolvimento baseado em planejar, projetar e construir, trocando-o por um com as fases de especular, colaborar e aprender. Essa mudança seria necessária devido ao enfoque diferente dos dois ciclos: o primeiro considera a estabilidade no ambiente de negócios, enquanto o segundo foca em ambientes de incerteza e de grande mudança (HIGHSMITH, 2000) – visão comum a todos os métodos ágeis.

O processo de desenvolvimento é guiado por meio de ciclos, compostos por três fases: especulação, colaboração e aprendizado. ASD permite mudanças no projeto, não visualizando como um problema e sim como uma vantagem (HIGHSMITH, 2002). A não resistência a mudanças enfatiza uma característica dos métodos ágeis, que é ser adaptativo.

Na Figura 3.10 apresenta-se o ciclo de vida do método ASD. Na fase de **especulação** é realizado o planejamento do projeto, a fase de **colaboração** apoia a equipe de trabalho nas mudanças do projeto e a fase de **aprendizado** representa o conhecimento envolvido no projeto, enfatizando o reconhecimento de erros e mudanças durante o desenvolvimento.

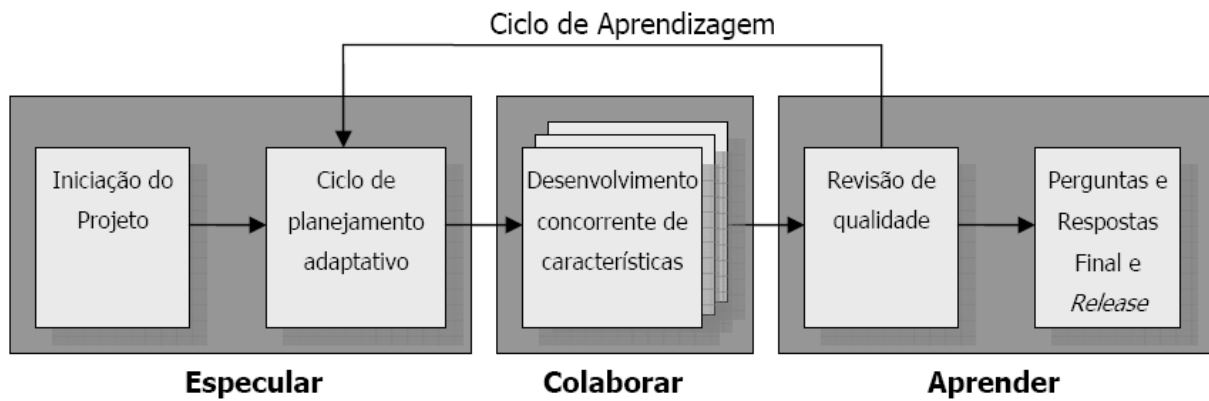



Figura 3.10 – Ciclo de vida do ASD.
FONTE: Adaptado de (HIGHSMITH, 2002).

O enfoque no ciclo ASD é mais voltado aos resultados com qualidade, do que às tarefas a serem desempenhadas (HIGHSMITH, 2002). As tarefas representam as atividades existentes para o desenvolvimento das funcionalidades.

Na Figura 3.10 apresentam-se as fases do ciclo de vida do método ASD. A primeira fase define a atividade para a **iniciação do projeto** e é a atividade responsável pelo **ciclo de desenvolvimento adaptável** (fase de especulação). A fase de colaboração possui uma atividade utilizada para o **desenvolvimento do componente (módulo)** e a fase de aprendizado engloba as atividades de **revisão**, **qualidade** e **liberação de versões**. Na fase de aprendizado, existe um retorno da atividade de revisão de qualidade para a atividade ciclo adaptável da fase de especulação, representando o **ciclo de aprendizado** do método. Os ciclos duram em média de quatro a oito semanas.

O ciclo ASD possui seis características básicas que devem ser seguidas em um projeto. Essas características são apresentadas a seguir (ABRAHAMSSON et al, 2002):

- **Conduzido à missão** - as atividades em cada ciclo de desenvolvimento devem ser ajustadas de acordo com o projeto.
- **Baseado em módulos** – as atividades não devem ser orientadas a tarefas, mas de preferência ao desenvolvimento do software, construindo pequenas versões em pequenos períodos.
- **Iterativo** – o desenvolvimento deve ser bem compreendido e bem definido.
- **Quadro do tempo** – a ambiguidade em projetos complexos com relação a prazos pode ser evitada com o uso de históricos de projetos anteriores. A gerência do

projeto força os participantes a tomarem decisões inevitáveis no início do projeto.

- **Dirigido aos riscos** – as mudanças são frequentes no desenvolvimento do software e devem ser avaliadas constantemente para sua adaptação.
- **Tolerante a mudanças** – as mudanças que proporcionam risco ao projeto devem começar o mais rápido possível.

ASD propõe poucas práticas para o trabalho de desenvolvimento do software, sendo basicamente três: **desenvolvimento iterativo**, **planejamento (baseado em módulos)** e **revisões de grupo voltadas para o cliente**. O problema mais significativo com ASD é que suas práticas são difíceis de identificar e alguns detalhes das práticas não possuem uma origem específica (ABRAHAMSSON et al, 2002).

3.8 Comparação entre Métodos Ágeis

Cada método ágil possui características que influenciam no funcionamento e no desenvolvimento do projeto de software. Algumas características podem ser encontradas em vários métodos e outras são específicas de cada um.

Na Tabela 3.2 apresenta-se um estudo comparativo entre os pressupostos do desenvolvimento dirigido por planejamento (tradicional) e da abordagem ágil realizado por Magalhães et al (2005).

Na Tabela 3.3 apresenta-se um estudo comparativo dos métodos ágeis, partindo do estudo realizado por Abrahamsson et al (2002) e complementado por este trabalho, apontando os pontos chaves, as principais características e as falhas entre os métodos aqui apresentados.

A contribuição acrescentada ao trabalho comparativo de Abrahamsson et al (2002), por esta pesquisa, diz respeito mais precisamente a complementação da análise com o acréscimo dos métodos: XPM, APM e YP, bem como a uma revisão da análise original sob a ótica dos objetivos desta dissertação.

Tabela 3.2 – Comparação entre os pressupostos do desenvolvimento dirigido por planejamento e da abordagem ágil. FONTE: Adaptado de (MAGALHÃES et al, 2005).

Desenvolvimento dirigido por planejamento	Abordagem Ágil
Desenvolvedor com habilidades variadas	Desenvolvedor ágil, educado, disposto e colaborador
Níveis de capacidade do cliente podem variar	Clientes mais representativos e autorizados
Confiança em conhecimento documentado, explícito.	Confiança em conhecimento interpessoal, tácito.
Requisitos conhecidos e altamente estáveis	Requisitos emergentes, mudança rápida.
Projetado para requisitos atuais e previsíveis	Projetado para requisitos atuais
Retrabalho e reestruturações de código são caros	Retrabalho e reestruturações de código são baratos
Equipes e produtos maiores	Equipes e produtos menores
Premia a garantia da qualidade obtida	Premia o valor rápido obtido

Os resultados da análise comparativa desta seção bem como o conjunto de conhecimento explorado neste capítulo servirão de base para elaboração do modelo proposto no Capítulo 4 desta dissertação.

Tabela 3.3 – Comparação entre os métodos ágeis revisados. FONTE: Adaptado de (ABRAHAMSSON et al, 2002).

Métodos	Pontos chave	Principais Características	Limitações/ Falhas
XP	Desenvolvimento dirigido pelo cliente, equipes pequenas e versões frequentes.	Refatoração do sistema melhora o desempenho e é responsável pelas mudanças	Pouca atenção no uso de prática de gerenciamento.
SCRUM	Pequeno, auto-organizável, ciclo de desenvolvimento de até 30 dias.	Visão do produto bem definida e repetível.	Falta de testes de integração e de aceitação no ciclo de desenvolvimento.
XPM	Complementa a carência de abordagem gerencial do XP. Recomendada aplicação conjunta.	Voltado para e-Projects. Os resultados direcionam o planejamento e as mudanças são encorajadas.	As práticas são muito subjetivas, é necessário alto grau de maturidade do Gerente de Projeto para colocá-las em prática.
APM	Acredita fortemente na adoção de princípios que explorem a compreensão do comportamento humano autônomo.	Considera que o comportamento coletivo é caracterizado por uma superposição de ordem, auto-organização e uma inteligência coletiva que é maior que a soma das partes.	Requer muita experiência do Gerente na liderança de pessoas para se extrair o melhor resultado do método. Não recomendado para Equipes pouco maduras.
YP	Processo simplificado que se apoia em práticas do XP, RUP e *Agile Modeling*	Visa aplicação em projetos acadêmicos, ou comerciais de pequeno ou médio porte.	Recomendado para projetos de escopo pequeno, que possam ser concluído em até 4 meses
FDD	Formado por cinco processos e iterações curtas.	Método simples, desenvolvimento por características e modelagem de objeto.	Foco somente no projeto e na implementação.
Crystal	Vários métodos com características diferentes.	Capacidade de selecionar o método mais adaptável ao projeto.	Dificuldade no uso de estimativas.
DSDM	Uso do RAD, equipe com autonomia para tomar decisões.	Utiliza a prototipação e possui vários papéis (responsável) para execução de uma atividade no método.	Somente os membros da equipe têm acesso aos procedimentos do método
ASD	Foca no ciclo adaptável, colaborativo e no desenvolvimento iterativo.	Oriundo da filosofia de Sistemas adaptativos.	Baseia-se mais nos conceitos e na cultura do que em práticas ágeis.

3.9 Considerações Finais do Capítulo

Neste capítulo foram apresentadas reflexões sobre porque adotar uma "abordagem ágil" para os processos de negócio das organizações. Apresentou-se algumas definições sobre processo de desenvolvimento de software, assim como a origem da formação da Aliança Ágil, seus princípios e valores comuns a todos os métodos ágeis. Nove métodos ágeis foram apresentados, abordando seu processo de desenvolvimento e as práticas existentes em cada método. Além disso, foi apresentado também um estudo comparativo dos processos de desenvolvimento ágil abordados neste capítulo.

A revisão sistemática, realizada neste capítulo, a respeito de metodologias ágeis está diretamente associada com a necessidade de identificação dos princípios, valores e boas práticas ágeis que possam ser adequados e aplicados no contexto de Governança em TIC, através da transição do paradigma da Engenharia de Software para a gestão TIC.

No Capítulo 4 será abordado o modelo proposto por este trabalho, onde as informações coletadas no processo de revisão sistemática realizado nos Capítulos 2 e 3 serão insumos essenciais para os processos de construção, verificação e validação do modelo proposto por esta pesquisa.

Capítulo

4

4. Um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC

Este capítulo tem como objetivo apresentar a definição de um modelo ágil no apoio à Governança em TIC, cuja contribuição concreta se dá através da proposição de princípios, valores, boas práticas e sistematização das iniciativas de TIC que auxiliem as organizações na implantação e melhoria de processos e serviços de governança em TIC através de uma abordagem prática, inclusive na orientação de por onde começar este processo.

4.1 Introdução

Um modelo é uma representação ou interpretação simplificada da realidade, ou uma interpretação de um fragmento de um sistema, segundo uma estrutura de conceitos mentais ou experimentais. Um modelo apresenta apenas uma visão ou cenário de um fragmento do todo. Normalmente, para estudar um determinado fenômeno complexo, criam-se vários modelos. Os modelos são utilizados praticamente em todas as áreas científicas, como, por exemplo, na biologia, química, física, economia, engenharia, administração, computação e na própria matemática pura. Para representar um fenômeno físico complexo pode-se utilizar: modelos físicos, modelos matemáticos, modelos de processo ou modelos híbridos de vários tipos (FOGEL, 1991).

Um sistema (do grego *σύστημα*) é um conjunto de elementos interconectados, de modo a formar um todo organizado. É uma definição que acontece em várias disciplinas, como biologia, medicina, informática, administração. Vindo do grego o termo "sistema" significa "combinar", "ajustar", "formar um conjunto". Todo sistema possui um objetivo geral a ser atingido. O sistema é um conjunto de órgãos funcionais, componentes, entidades, partes ou elementos e as relações entre eles, a integração entre esses componentes pode se dar por fluxo de informações, fluxo de matéria, fluxo de sangue, fluxo de energia, fluxo de atividades, enfim, ocorre comunicação entre os órgãos componentes de um sistema (TARGINO, 2000).

No processo de observação de fenômenos naturais o observador se concentra em determinados aspectos importantes e abstrai alguns outros que não são relevantes ao que se está tentando estudar. Neste instante pode-se sugerir que uma vez definido aquilo que o observador considera pertinente ao estudo, está lançada a fronteira do sistema em análise, para o qual modelos poderão ser criados para estudar seu comportamento. Desta forma, construir modelos nada mais é do que criar representações que abstraem aspectos de sistemas, como, por exemplo: modelos matemáticos, modelos de engenharia de software, modelos de processos, modelos de administração, dentre outros.

A tarefa de observar os fenômenos que acontecem no ambiente em que vivemos, com o fim de construir modelos que permitam fazer previsões, controlar ou afetar tais fenômenos foi e é uma das principais funções da ciência. A importância de construir de modelos de

fenômenos que acontecem ao nosso redor baseia-se no fato de que a construção destes modelos está diretamente vinculada à avaliação de teorias científicas (FOGEL, 1991), objetivo primordial da ciência.

Durante muito tempo, a ciência desenvolveu métodos que, a seu ver, levavam a uma descrição exata dos processos físicos e naturais. A ciência baseava-se em leis deterministas e era associada à certeza. Assim, considerava-se que a matemática e as relações numéricas nos levaram a um conhecimento mais seguro do que nos diziam nossos sentidos. Estes métodos são geralmente processos iterativos que nos conduzem a modelos que representam os fenômenos que estão sendo identificados no processo da pesquisa científica (TARGINO, 2000).

Neste capítulo é apresentada uma descrição detalhada do processo de revisão sistemática sobre o estado da arte de Governança Ágil. Neste contexto são detalhados os métodos, ferramentas, fontes de pesquisa, resultados e conclusões.

Em seguida é realizada uma ampla descrição a respeito do processo de construção e refinamento do modelo proposto por esta dissertação. São apresentadas as teorias, modelos e processos nos quais a investigação de baseou, as etapas do processo de construção e os subprodutos de cada etapa.

Enfim é realizada uma apresentação do modelo resultante deste trabalho em sua plenitude. Por fim é realizada uma breve comparação entre o modelo proposto e os modelos tradicionais de governança.

4.2 Estado da arte em Governança Ágil

Com o objetivo de procurar identificar “que tipo de trabalho”, similar ao desta dissertação, “havia sido” ou “estava sendo” realizado em todo o mundo aplicou-se um estudo de Revisão Sistemática (SAMPAIO e MANCINI, 2007), apoiado por técnicas Bibliométricas e Cienciométricas (VANTI , 2002; DAIM, 2004; GLÄNZEL, 2003), através do uso das ferramentas (HARZING, 2009), mecanismos de busca e fontes de consulta especializadas, mencionados na seção 1.2 do Capítulo 1. O resultado deste trabalho pode ser visualizado na Tabela 4.1, sob o ponto de vista de categorização dos conteúdos obtidos.

Tabela 4.1 – Resultados das Pesquisas Bibliométricas e Cienciométricas sobre Governança Ágil - Temporalização. FONTE: Elaboração própria.

		Série Histórica											
Mecanismo de Busca	**Total de Resultados**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**2002**	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009***
PoP e scholar.google.com	28	1	-	-	-	1	2	-	1	2	6	6	9
Scielo.org	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scirus.com	47	-	-	-	-	1	-	3	2	2	1	5	33
Periódicos.capes.gov.br	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totais	**75**	**1**	**0**	**0**	**0**	**2**	**2**	**3**	**3**	**4**	**7**	**11**	**42**
*Até 12/09/2009		1%	0%	0%	0%	3%	3%	4%	4%	5%	9%	15%	56%

Neste processo, utilizou-se o termo “agile governance” (entre aspas) e suas variações como argumento de busca em todas as pesquisas. Dos quatro mecanismos de pesquisa utilizados dois não retornaram qualquer conteúdo sobre o termo em questão. Os dois restantes retornaram, juntos, um total de 75 (setenta e cinco) incidências do termo, em conteúdos diversos, distribuídos conforme a Tabela 4.1 e a Tabela 4.2. A mesma pesquisa realizada com o termo em português (“governança ágil”) não retornou nenhum resultado em nenhum dos 4 mecanismos.

Sob o ponto de vista do ano de publicação dos conteúdos (temporalidade), não foi obtido nenhum resultado anterior ao ano de 1998. A série histórica de publicações destes conteúdos está registrada em pormenores na Tabela 4.1 e na Figura 4.1 que mostram uma visão precisa do crescimento da publicação de conteúdos sobre o tema.

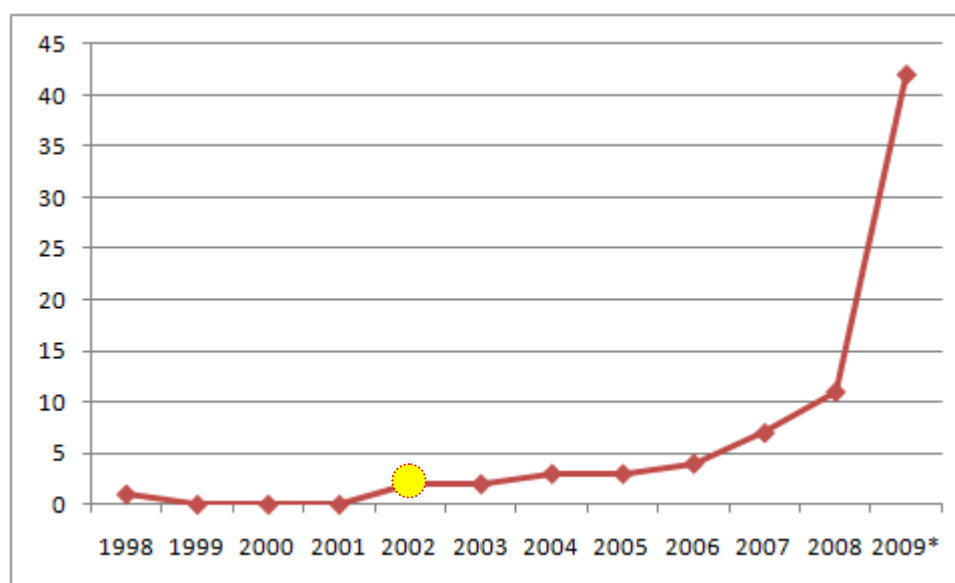



Figura 4.1 – Distribuição, por ano de publicação, dos resultados da pesquisa bibliométrica sobre Governança Ágil.
FONTE: Elaboração própria.

O trabalho datado de 1998 diz respeito à visão de governança sob o ponto de vista da relação entre "governo, forças armadas e os cidadãos" (PAQUET, 1998). Neste trabalho Paquet (1998) questiona "o papel dos militares como agentes de dissuasão, coerção e violência", que segundo o autor "é mal definido em uma democracia liberal". Considerando, neste contexto, que o uso do termo "ágil" para governança está muito mais associado a um "desejo" do que a uma propriedade de "governança", e que este trabalho não está precisamente associado à conotação relacionada com os objetivos desta dissertação, pode-se concluir que o termo "agile governance" foi utilizado em publicações pela primeira vez apenas em 2002.

Sendo assim pode-se inferir que o termo "Governança Ágil" é bastante recente, mesmo assim publicações a respeito só começaram a se intensificar nos últimos dois anos, dando um salto significativo em 2009.

Aprofundando a pesquisa foi realizado um trabalho de categorização de todos os resultados obtidos a fim de compreender em que "conotação" o termo "governança ágil" estava sendo utilizado. Para isso, após a leitura dos conteúdos relacionados com os resultados da pesquisa, identificou-se que os mesmos se enquadravam dentro das seguintes categorias:

1. **Metodologias Ágeis para Engenharia de Software (MAES):** artigos, estudos de caso, proposição de novas metodologias ou adequações das já existentes para melhoria da produtividade de Equipes de Desenvolvimento de Software (ROYCE, 2009).

2. **Service-oriented Architecture (SOA):** Foram classificados nesta categoria os conteúdos que abordaram o SOA como uma alternativa natural do processo de governança em TIC, sob o ponto de vista de desenvolvimento de Sistemas de Informação (SI) (SLOANE, 2008).

3. **Governança para o Desenvolvimento de Software (GDS):** nesta categoria foram classificados os conteúdos relacionados a iniciativas que abordam a aplicação de princípios de governança para projetos ágeis, com vistas a melhorar a capacidade de administração das equipes ágeis (QUMER, 2007). Neste caso "governança" está muito mais associada à ideia de "gestão" do que sob o ponto de vista de um processo institucional mais amplo que é a governança em TIC. Parando para analisar com cautela esta "corrente de pensamento", pode parecer

contracensual, uma vez que as metodologias ágeis pregam a liberdade, a colaboração e a auto-organização.

4. **Arquitetura Empresarial e Governança Corporativa (AEGC):** foram classificados nesta categoria os conteúdos que abordavam aplicação de estruturação organizacional e governança corporativa. Os trabalhos relacionados aqui tratam, em sua maioria, da aplicação de BPM – Business Process Management, SOA – Service-oriented Architecture e BRM – Business Rule Management como ferramentas para estruturar empresas que tenham posturas ágeis em relação à mudança (CUMMINS, 2008).

5. **Políticas Públicas, eGov e Comércio Exterior (PP):** foram classificados aqui conteúdos associados à aplicação de governança na amplitude de políticas públicas, governo eletrônico ou comércio exterior. A "agilidade" presente nestes contextos se referia muito mais a "necessidade" do que à "propriedade" das iniciativas relacionadas (ORANJE e WEEHUIZEN, 2009).

6. **Não se aplica (N/A):** foram classificados aqui os conteúdos sem relação com o objetivo da pesquisa, podem-se destacar: relatórios técnicos, slides e outros documentos que mencionavam o termo "agile governance" sem o contexto esperado, ou mesmo quando as duas palavras sequer faziam parte da mesma frase.

Nestas seis categorias todos os 75 resultados obtidos foram classificados, originando a Tabela 4.2. Nesta tabela consta ainda uma sétima categoria, que seria a aplicação do termo "governança ágil" na acepção da proposta desta dissertação, resultado este que não foi identificado em nenhum dos resultados da pesquisa*.

Tabela 4.2 – Resultados das Pesquisas Bibliométricas e Cienciométricas sobre Governança Ágil – Categorização. FONTE: Elaboração própria.

Mecanismo de Busca	Fonte Bibliométrica	Total de Resultados	Governança Ágil em TIC*	MAES	SOA	GDS	AEGC	PP	N/A
PoP e scholar.google.com	scholar.google.com	28	-	10	3	6	3	6	-
Scielo.org	Scielo.org	0	-	-	-	-	-	-	-
Scirus.com	* Elsevier * SFX * 1Cate * TOUResolver * Dicovery:Resolver	47	-	26	1	1	2	10	7
periódicos.capes.gov.br	O Portal de Periódicos da CAPES oferece acesso a textos selecionados em mais de 15.475 publicações periódicas internacionais e nacionais.	0	-	-	-	-	-		-
Totais Bibliometria e Cienciometria		**75**	**0**	**36**	**4**	**7**	**5**	**16**	**7**
		100%	0%	48%	5%	9%	7%	21%	9%

Observou-se, ainda, que os resultados do PoP e SCHOLAR foram mais consistentes em todos os casos, embora o conjunto de resultados tenha sido menor que o do SCIRUS.

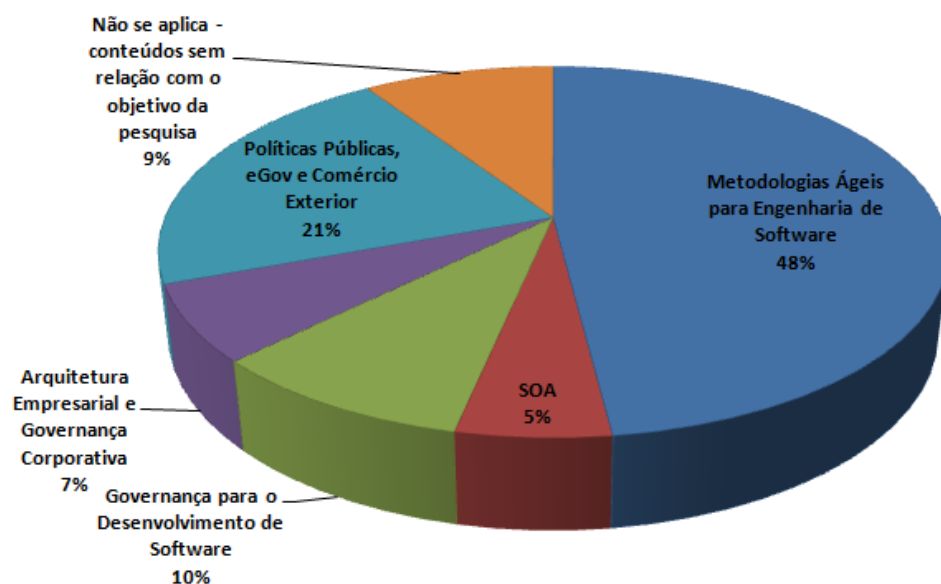



Figura 4.2 – Categorização dos resultados da pesquisa bibliométrica sobre Governança Ágil. FONTE: Elaboração própria.

Sob o ponto de vista das pesquisas bibliométricas e cienciométricas realizadas, os autores mais relevantes de cada categoria são:

1. **Metodologias Ágeis para Engenharia de Software (MAES):** W. Royce (ROYCE, 2009); A. Qumer e B. Henderson-Sellers, (QUMER, 2008); J. Vähäniitty e K. T. Rautiainen (VÄHÄNIITTY, 2008).

2. **Service-oriented Architecture (SOA):** E. Sloane, R. Beck e S. Metzger (SLOANE, 2008).

3. **Governança para o Desenvolvimento de Software (GDS):** A. Qumer e B. Henderson-Sellers (QUMER, 2007).

4. **Arquitetura Empresarial e Governança Corporativa (AEGC):** M. W. van Roosmalen e S. Hoppenbrouwers (ROOSMALEN, 2008); F. A. Cummins (CUMMINS, 2008).

5. **Políticas Públicas, eGov e Comércio Exterior (PP):** C. Van Oranje e R. Weehuizen (ORANJE e WEEHUIZEN, 2009); S. Curwell, A. Hamilton (CURWELL, 2003).

Com base na pesquisa realizada pode-se concluir, com segurança, que:

1. O emprego do termo “governança ágil” é recente, datando de 2002, sua primeira aplicação concreta.

2. O termo em questão ainda é utilizado com conotação diversa, denotando a necessidade de uma formalização de sua conceituação, o que será realizado nas seções seguintes.

3. Não foram encontradas evidências do uso do termo “governança ágil” na acepção que se propõe este trabalho. Esta constatação, se confirmando através de outras pesquisas complementares, torna este trabalho inédito.

Esta pesquisa foi realizada e complementada diversas vezes durante todo ciclo de vida da elaboração desta dissertação, tendo sido realizada a última revisão dos resultados em 12/09/2009.

4.3 Metodologia para elaboração do modelo

Esta seção descreve toda a metodologia (lógica de investigação empregada nesta dissertação). Partindo do princípio que a abordagem investigativa que tem sido adotada no entendimento dos problemas de governança em TIC é tanto normativo (*theory driven*) quanto descritivo (*experience driven*).

No processo de revisão sistemática realizada por esta pesquisa, identificaram-se algumas publicações relevantes nos quais se apoiou este trabalho, uma delas foi a dissertação de mestrado em Gerenciamento e Engenharia de Software de Kingkarn Kanchanavipu (2008), do Departamento de Tecnologia Aplicada, da Universidade de Gothenburg, Suécia, que propõe um Modelo Integrado de SOA para Governança, sob uma perspectiva empresarial.

Analisando o trabalho de Kanchanavipu (2008), identificou-se um conjunto de conhecimentos que poderiam ser aplicados no processo de construção e validação do modelo a ser proposto por este trabalho. Com base na leitura do supracitado trabalho, contextualizada aos objetivos desta pesquisa, adaptou-se o modelo utilizado por Kanchanavipu (2008) à realidade adaptativa do processo de elaboração e validação do modelo em desenvolvimento.

Originalmente o método que Kanchanavipu (2008) utilizou para construção do seu modelo possui os mesmo passos que o adotado por este trabalho, contudo do ponto de vista prático, acrescentou-se a esta metodologia uma abordagem incremental para os processos de construção, verificação e avaliação do modelo, através de uma espiral crescente de refinamento. Estes ajustes estão ilustrados na Figura 4.3, e serão mais bem detalhados nas seções que seguem.

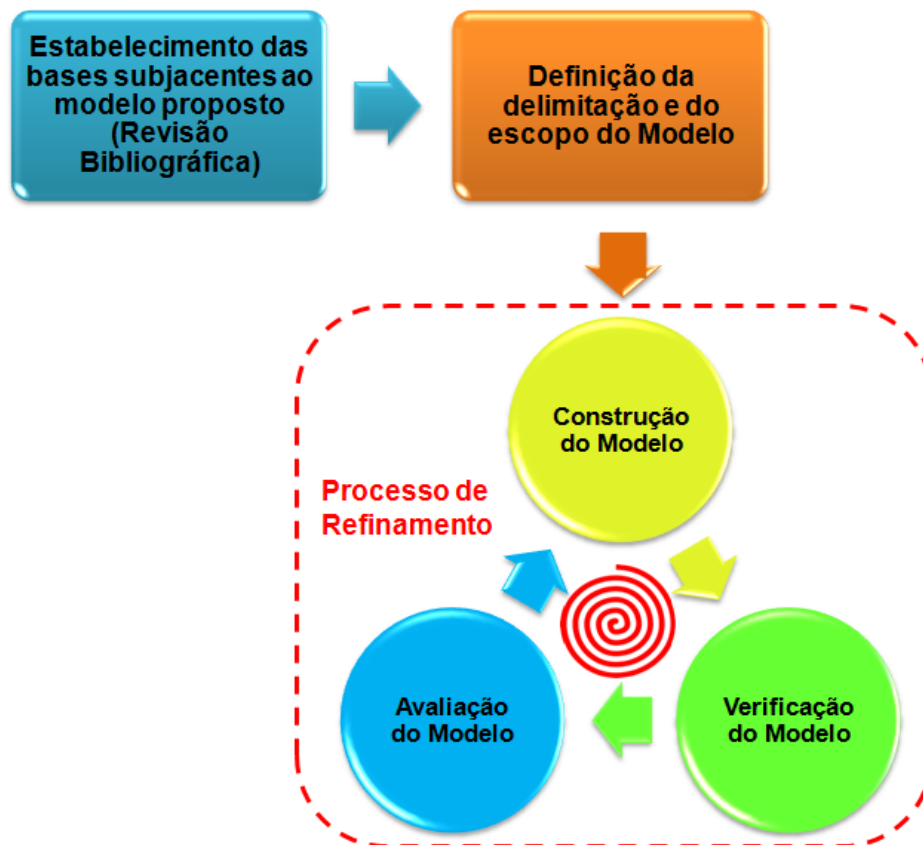



Figura 4.3 – Metodologia de elaboração do modelo proposto.
FONTE: Elaboração própria.

A abordagem de investigação deste estudo consiste em cinco fases, que, aqui, serão tratadas como três, uma vez que os processos de construção, verificação e avaliação do modelo se confundem, em função da abordagem adaptativa adotada:

i. Em **primeiro** lugar, a criação de um quadro conceitual (o referencial teórico subjacente a este estudo) derivado da declaração do problema principal do estudo;

ii. Em **segundo** lugar, a delimitação do escopo do modelo a ser proposto definindo seu foco de atuação;

iii. Em **terceiro** a construção, verificação e avaliação de um modelo ágil de governança em TIC, proveniente da destilação de grande volume ideias e modelos teóricos sobre as características da Governança em TIC e sobre os princípios, valores e boas práticas das Metodologias Ágeis da Engenharia de Software, através da análise de sua eficiência e efetividade, quando colocado em prática. Neste contexto cada processo colabora de forma determinante na composição de um processo maior e dinâmico que aqui denominaremos de "processo de refinamento do modelo":

a. A **construção** se dá através de um *ciclo inicial de elaboração* de uma versão inicial do modelo partindo de um esboço concebido através de uma extensa revisão sistemática em trabalhos (teóricos e práticos) de implantação e melhoria de governança em TIC, e de *diversos ciclos de refinamento* (evolução) deste modelo que vai sendo aperfeiçoado através da colaboração deste processo com os processos de: verificação e avaliação.

b. A **verificação** ocorre dá através da *aplicação prática* da versão em análise do modelo e *observação* de como ele reage à realidade a que é submetido.

c. Por fim, a **avaliação** do modelo, através de um *entendimento comparativo* entre os problemas mais comuns enfrentados pelos projetos de governança tradicionais, seus fatores críticos de sucesso e de que forma a aplicação dos princípios, valores e boas práticas das metodologias ágeis do modelo proposto, ajudaram a eliminá-los ou minimizá-los. Identificando, inclusive, os problemas evidenciados na verificação e propondo melhorias.

Nas seções seguintes será realizada uma descrição de cada uma das etapas da metodologia adotada para elaboração do modelo.

4.3.1 Estabelecimento das bases subjacentes ao modelo proposto

Na realização deste trabalho, inicialmente efetuou-se uma vasta revisão bibliográfica sobre o "estado da arte" dos conceitos envolvidos. Num segundo momento partiu-se para identificação dos fatores críticos de sucesso dos projetos de Governança em TIC e análise de sua aderência aos princípios do Manifesto Ágil da Engenharia de Software. Neste processo utilizaram-se técnicas exploratórias e dedutivas no processo de análise de estudos de casos de projetos de implantação de governança em TIC no ambiente corporativo (PEREIRA, 2007; TECHREPUBLIC, 2002; TECHREPUBLIC, 2003; HOLM, 2006; FERNANDES, 2006).

Considerando os pontos críticos apresentados na aplicação da governança em TIC convencional, buscou-se a utilização de uma metodologia que potencialize os fatores críticos de sucesso da Governança em TIC, procurou-se responder com esta abordagem a seguinte

pergunta: Qual seria, então, a metodologia mais apropriada para reduzir o fracasso das implantações e operações dos projetos de Governança em TIC?

Após análise da classificação mais comum dos FCS na literatura (PASQUALETTO e MEZZOMO, 2006; ALBERTIN, 2004), e do cruzamento destas informações com estudos de caso reais, de acordo com alguns autores (PEREIRA, 2007; TECHREPUBLIC, 2002; TECHREPUBLIC, 2003; HOLM, 2006; ANDRADE, 2008), obteve-se a Tabela 4.3 com os fatores críticos de sucesso mais relevantes identificados em projetos de Governança em TIC.

Os fatores citados fazem referência à organização, aos usuários e à metodologia de projetos. Desta forma pode-se concluir, primeiramente, que deve-se fomentar uma metodologia de Governança em TIC focada no usuário.

Neste sentido, poder-se-ia basear esta nova proposta nas Metodologias Ágeis? A resposta poderia ser afirmativa se existisse uma relação positiva entre os fatores primários de sucesso e os princípios ágeis mencionados anteriormente na Tabela 3.1.

Foi elaborada uma matriz de relacionamento, denotando as relações positivas com um "+", as negativas com um "-" e as nulas com "espaço em branco", obteve-se um perfil de relacionamento entre estes dois aspectos, como pode ser visto na Tabela 4.4, de acordo com a análise preliminar realizada através da exploração da sondagem de convergência dos conceitos abordados.

O raciocínio aplicado na identificação de convergência ou divergência entre os princípios ágeis da Tabela 3.1 e os fatores críticos de sucesso da Tabela 4.3, levou em consideração a percepção de "**coesão**" ou "**distanciamento**" dos conceitos envolvidos para a geração da Tabela 4.4. Com objetivo de ilustrar o processo racional aplicado, selecionou-se o par ordenado P6 x F8 da Tabela 4.4, para exemplificação:

- **P6:** O "diálogo face a face" é a mais eficiente e eficaz forma de comunicar as informações dentro da equipe de desenvolvimento.
- **F8:** "Comunicação" constante do progresso durante a implementação.
- **Raciocínio**: Ambas coordenadas abordam o aspecto da "comunicação" como indispensável aos seus paradigmas, denotando uma clara relação de convergência.
- **Resultado:** "+", positivo.

Tabela 4.3 – Fatores críticos de sucesso dos Projetos de Governança em TIC. FONTE: Adaptado de (PEREIRA, 2007; TECHREPUBLIC, 2002; TECHREPUBLIC, 2003; HOLM, 2006; ANDRADE, 2008).

ID	Fator	Categorização segundo (ALBERTIN, 2004)
F1	A partir de um **Modelo Referencial**, será possível implantar processos operacionais numa empresa de forma corporativa ou mesmo de forma setorial (de acordo com as necessidades)	• Organização • Planejamento • Controle
F2	Manutenção dos processos operacionais baseando-se nos "**deliveriables**" de cada **parte** deste modelo	• Controle
F3	**Aculturamento** de **todos** os colaboradores da corporação, frente às **mudanças** que ocorrerão no dia-a-dia com as implementações de processos operacionais	• Pessoal • Organização
F4	**Comprometimento** da alta **direção da organização** essencial para o patrocínio das decisões e prioridades dos projetos	• Organização • Direção
F5	**Comprometimento** de **todos** os interessados e afetados pelas práticas de governança introduzidas na organização	• Pessoal
F6	Existência de processo de **gestão de mudanças** e divulgação interna (***endomarketing***[3]), de forma a minimizar resistências internas	• Organização • Pessoal
F7	Foco em **pequenas vitórias consecutivas** e apresentação dos resultados das iniciativas	• Controle • Pessoal
F8	**Comunicação** constante do progresso durante a implementação	• Organização • Pessoal • Planejamento
F9	Planejamento e **gerenciamento do escopo** do projeto	• Planejamento
F10	**Cautela** no processo de **implantação** de inovações **simultâneas**, minimizando os **riscos** de não atender aos objetivos iniciais traçados	• Organização • Planejamento • Controle
F11	Utilização da **infraestrutura organizacional** para existente para acelerar o processo	• Organização • Direção
F12	Considerar o processo de **melhoria contínua** dos Serviços de TIC	• Controle • Direção

[3] Busca adaptar estratégias e elementos do marketing tradicional, normalmente utilizado no meio externo às organizações, para uso no ambiente interno das corporações.

Tabela 4.4 – Relação entre Fatores Críticos de Sucesso dos Projetos de Governança em TIC e os Princípios Ágeis. FONTE: Elaboração Própria

Princípio/ Fator	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
F1	+	+		+	+			+	+	+	+	+
F2			+	+	+		+	+	+		+	+
F3	+	+	+	+	+	+		+		+		+
F4	+			+	+						+	
F5				+	+	+		+			+	+
F6	+	+		+	+		+	+			+	
F7	+	+	+	+	+		+	+		+	+	+
F8	+			+	+	+	+				+	+
F9		+	+				+	+	+	+	+	
F10	+							+	+	+	+	+
F11	+	+		+	+			+			+	+
F12	+		+	+				+	+	+	+	+

Da Tabela 4.4 pode-se deduzir que existe uma aparente relação positiva entre usar um enfoque metodológico ágil na hora de abordar projetos de Governança em TIC. Naturalmente pode-se aproveitar e extrapolar esta relação e apontar uma metodologia de Governança em TIC baseada nos valores e princípios do Manifesto Ágil, e que pretenda evitar os erros iniciais atualmente existentes na Governança em TIC convencional.

4.3.1.1 Pesquisa de Sondagem Conceitual

Com base nos princípios do processo indutivo empregado na seção anterior, para relacionamento dos Princípios Ágeis com os Fatores Críticos de Sucesso dos Projetos de Governança, foi realizada uma **Pesquisa de Sondagem Conceitual** (MARCONI e LAKATOS, 2004), com o objetivo de confirmar e consolidar a “relação positiva inferida” entre estas duas áreas do conhecimento.

4.3.1.1.1 Descrição da Pesquisa

A pesquisa em questão foi planejada da seguinte forma:

1. **Público-alvo:** Gestores de TIC, Profissionais da área de TIC e Estudantes de Graduação e/ou Pós-graduação na área de TIC.

2. **Metodologia:** Foi aplicado um questionário a um grupo de 50 (cinquenta) pessoas caracterizadas como público-alvo, processados os questionários recebidos e analisado o resultado final.

    i. **Estrutura do Questionário:** Elaboração de Formulário estruturado nas seguintes seções:

    1. **Caracterização do Pesquisado:**

        a. **Identificação**: Nome, Idade, Sexo e Área de Atuação.

        b. **Experiência**: Formação, Tempo de Experiência Profissional, Tempo de Experiência na Área de Atuação, Certificações Profissionais que possui.

    2. **Caracterização da Organização:** onde está inserido o Pesquisado.

        a. Setor da economia no qual está inserida: Pública, Privada ou ONG.

        b. Ramo da economia onde está situada: Indústria, Comércio, Serviços, dentre outras.

        c. Função: que o pesquisado desempenha na Organização.

        d. Instância em que atua: Consultiva ou Deliberativa;

        e. Nível de Atuação: Estratégico, Tático ou Operacional

    3. **Análise**: foram apresentadas duas tabelas, cada uma com 12 itens. Sendo apresentado como primeira tabela desta seção do Questionário: os 12 Princípios Ágeis, Tabela 3.1 deste documento, denominada apenas “Tabela 1 – Princípios”. E como segunda tabela: os Fatores Críticos de Sucesso dos Projetos de Governança, ou seja, as duas primeiras colunas da Tabela 4.3 deste documento, denominada apenas “Tabela 2 – Fatores”. Em nenhum momento foi explicado ao Pesquisado “do que” se tratavam as duas tabelas, ou quais seus significados.

        a. **Matriz de resposta**: Solicitou-se aos pesquisados que preenchessem uma Matriz 12x12, resultante da combinação

de todos os Princípios da Tabela 1 com os Fatores da Tabela 2, procurando tentar relacionar os conceitos envolvidos em cada possível combinação, da seguinte forma:

i. **Pontuação:** conforme instruções da Tabela 4.5.

ii. **Justificativa da pontuação empregada:** os princípios de pontuação empregados se basearam na seguinte lógica associativa da Escala Likert (RICHARDSON, 1999). Esta escala é um tipo de escala de resposta psicrométrica usada comumente em questionários, e é a escala mais usada em pesquisas de opinião. Ao responderem a um questionário baseado nesta escala, é verificado o nível de concordância com uma afirmação. Na pesquisa foi utilizada a escala de concordância de sete pontos, conforme Tabela 4.5.

Tabela 4.5– Critério de pontuação das respostas.
FONTE: Adaptado da escala Likert (RICHARDSON, 1999).

Pontuação	Significado
3	Muito convergente
2	Convergente
1	Pouco convergente
0	Sem relação ou Relação nula
-1	Pouco divergente
-2	Divergente
-3	Muito divergente

b. **Justificativa das Divergências:** Solicitou-se ao pesquisado que quando identificasse relações de divergência, além de realizar o registro da pontuação negativa, também registrasse uma justificativa para o mesmo.

c. **Sondagem do significado das Tabelas:** Por fim foi perguntado ao pesquisado se ele conseguia identificar de que se tratavam os conceitos apresentados nas duas Tabelas apresentadas.

ii. **Aplicação da Pesquisa**: o questionário em questão foi amplamente divulgado entre vários grupos de relacionamento a considerar:

1. **Estudantes**: Alunos do último período de Graduação em: Ciência da Computação, Análise de Sistemas, Engenharia de Software e Administração de Empresas, bem como alunos de Pós-graduação de cursos relacionados com: Gestão de TIC, Segurança da Informação, Engenharia de Software e Gerenciamento de Projetos, em instituições de ensino públicas e privadas.

2. **Profissionais de TIC**: que fazem parte da rede de relacionamento pessoal e profissional do Autor, como: Consultores de TIC, Analistas de Sistema, Assessores Técnicos, Administradores de Rede, Analistas de Suporte, Webdesigners, Desenvolvedores de Software, Gerentes de Projeto, Professores Universitários, dentre outros.

3. **Gestores de TIC**: Profissionais das mais diversas formações que desempenham papel de destaque junto à Gestão de TIC, na esfera pública e privada.

4. **Comunidades**: Profissionais, estudantes ou simpatizantes pertencentes às comunidades de Rede de Relacionamento do Orkut (ORKUT, 2009) que se interessam por temas relacionados à: Metodologias Ágeis, Governança em TIC, ITIL, COBIT, Gerência de TIC, Gerenciamento de Projetos, dentre outras relacionadas.

5. **Equipe**: Colaboradores da Equipe da Unidade de Gerência de Infraestrutura de TIC da Secretaria de Educação de Pernambuco, gerida pelo Autor. Alguns dos colaboradores contribuíram com a pesquisa ainda no processo de Recrutamento e Seleção ao qual foram submetidos no processo de ampliação da Equipe por volta do meio de maio do corrente ano.

3. **Processamento**: os formulários recebidos foram tabulados em uma planilha pré-formatada no Microsoft Excel de acordo com as seguintes considerações:

i. Apesar do público-alvo descrito no item anterior se caracterizar em 5 grupos de divulgação, na prática foram estabelecidos apenas três níveis de ponderação em função das informações de identificação e caracterização do pesquisado, conforme Tabela 4.6.

Tabela 4.6 – Critério de ponderação dos resultados.
FONTE: Elaboração Própria

Ponderação	Perfil
3	Gestores
2	Profissionais
1	Estudantes

ii. Após a classificação do pesquisado segundo a Tabela 4.6, a sua Matriz de resposta do questionário era ponderada aritmeticamente pelo peso do perfil equivalente, gerando uma Matriz Ponderada de Resposta Individual (MPRI).

iii. A MPRI de cada pesquisado era então ponderada, sendo computada no resultado da Matriz de Resposta Unificada (MRU) da Pesquisa.

iv. Alguns pontos de divergência identificados eram analisados sob a luz da justificativa apresentada pelo pesquisado. Caso fosse identificada alguma inconsistência na justificativa, todo o questionário era descartado.

4. **Análise dos Resultados**:

i. Caracterização do Espaço Amostral:

1. **Tamanho**: Ao todo foram recebidos 35 (trinta e cinco) questionários dos quais 9 (nove) foram descartados por apresentarem preenchimento incorreto ou incompleto, conforme Figura 4.4 abaixo.

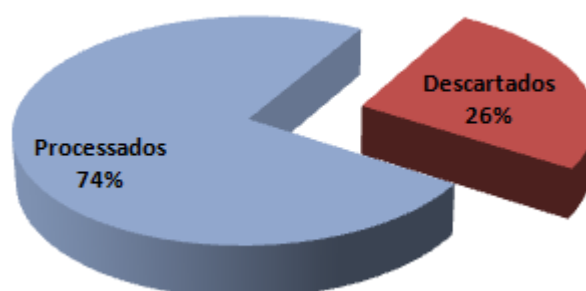



Figura 4.4 – Tamanho do Espaço Amostral. FONTE: Elaboração Própria.

2. **Forma**: Dos 26 (vinte e seis) questionários que compuseram o espaço amostral da pesquisa, 12 (doze) foram respondidos e encaminhados por meio eletrônico e 14 (catorze) respondidos em questionários previamente impressos (em papel) e entregues pessoalmente, conforme Figura 4.5.

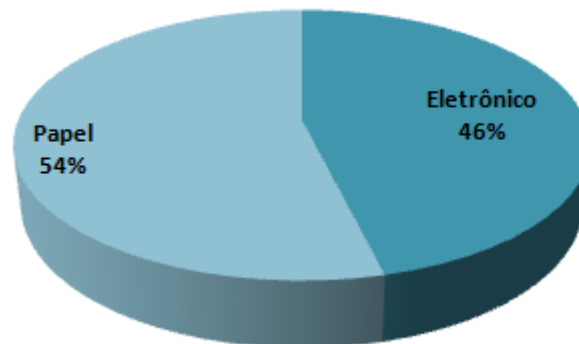



Figura 4.5 – Formato da Pesquisa. FONTE: Elaboração Própria.

3. **Sexo**: A distribuição dos pesquisados por sexo pode ser vista na Figura 4.6.

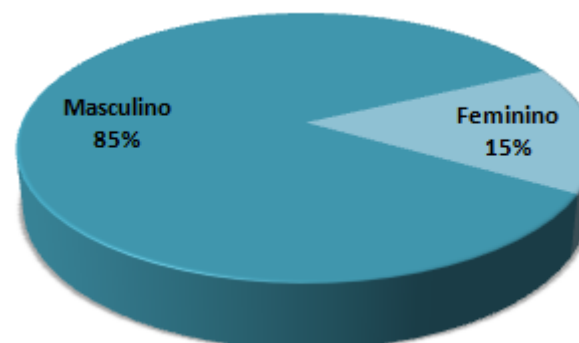



Figura 4.6 – Formato da Pesquisa. FONTE: Elaboração Própria.

4. **Experiência Profissional:** A representatividade da experiência profissional dos pesquisados pode ser visualizada na Tabela 4.7. Uma característica importante da distribuição normal é que, quanto maior a amostragem, mais uniformemente as ocorrências se distribuem à medida que se afastam da média central (FOGEL, 1999). A medida desta uniformidade é o "desvio padrão", um valor que quantifica a dispersão dos eventos sob distribuição normal, ou seja, a média das diferenças entre o valor de cada evento e a média central. Quanto maior o desvio padrão, maior a dispersão e mais afastados da média estarão os eventos extremos (TARGINO, 2000). Analisando a Tabela 4.7 sob a luz destas referências, pode-se concluir que sob o ponto de

vista da experiência profissional dos pesquisados a dispersão da amostra está significativamente concentrada em pessoas **jovens**, contudo, profissionalmente **experientes**, chamando atenção para o aspecto "Certificação Profissional", que apresentou uma concentração bastante relevante e significativa, o que reforça a qualificação do espaço amostral pesquisado.

Tabela 4.7 – Representatividade da Experiência Profissional dos pesquisados. FONTE: Elaboração Própria

Parâmetros Analisados	Média	Desvio
Tempo de Experiência Profissional (Total - em anos)	8,46	5,20
Tempo de Experiência Profissional em TIC (em anos)	5,08	3,21
Certificações Profissionais (PMP, ITIL, MCP, CCNA, etc.)	1,00	1,36
Idade (em anos)	28,77	6,49

5. **Perfil**: A distribuição do perfil dos pesquisados pode ser vista na Figura 4.7.

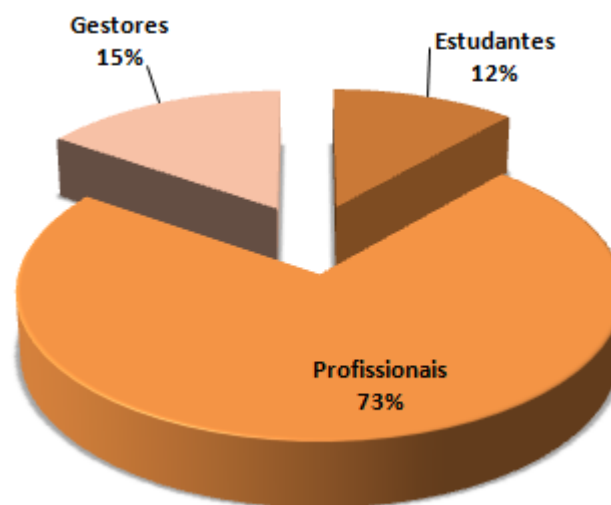



Figura 4.7 – Perfil dos Pesquisados. FONTE: Elaboração Própria.

ii. Identificou-se que apenas 3% dos pesquisados conseguiram identificar com precisão o significado de uma das duas Tabelas presentes na pesquisa.

iii. Ao final do processamento dos questionários da pesquisa, obteve-se a seguinte Matriz de Resposta Unificada (MRU), como pode ser visto na Tabela 4.8.

iv. A variação de cores representada na Tabela 4.8, denota os intervalos numéricos utilizados na Tabela 4.5.

Tabela 4.8 – Matriz de Resultado Unificado da Pesquisa. FONTE: Elaboração Própria.

Matriz de Resultado Unificado (MRU)												
Princípio/ Fator	**P1**	**P2**	**P3**	**P4**	**P5**	**P6**	**P7**	**P8**	**P9**	**P10**	**P11**	**P12**
F1	1,24	1,01	1,36	1,35	0,97	0,78	1,74	1,59	1,40	1,04	1,06	1,27
F2	1,08	0,73	1,35	0,90	0,86	0,72	1,59	1,46	1,62	0,90	1,05	1,09
F3	1,10	1,72	1,26	1,62	1,56	1,40	1,27	1,49	1,62	1,18	1,65	1,82
F4	1,82	1,77	1,08	1,90	1,54	1,65	1,37	1,56	1,45	1,21	1,32	1,64
F5	1,68	1,85	1,26	1,85	1,83	1,68	1,49	1,62	1,73	1,41	1,82	1,91
F6	1,12	1,97	0,95	1,21	1,22	1,14	1,17	1,27	1,10	1,03	1,22	1,36
F7	1,31	1,06	1,50	1,23	1,72	1,18	1,32	1,24	1,46	0,91	1,36	1,44
F8	1,72	1,76	1,68	1,76	1,73	1,88	1,40	1,54	1,41	1,36	1,56	1,77
F9	1,74	1,71	1,59	1,65	1,36	1,10	1,55	1,46	1,29	1,47	1,38	1,31
F10	1,42	1,06	1,36	1,06	1,08	0,67	1,50	1,42	1,51	1,24	1,12	1,26
F11	1,03	0,88	1,37	1,26	1,35	0,78	1,41	1,53	1,26	0,72	1,32	1,32
F12	1,68	1,41	1,36	1,62	1,41	1,23	1,81	1,71	1,73	1,08	1,31	1,56

v. Aplicando um gráfico de superfície 3D aos dados da MRU apresentada na Tabela 4.8, obteve-se a Figura 4.8. Este gráfico ilustra o grau de convergência entre os conceitos envolvidos com base na pesquisa realizada.

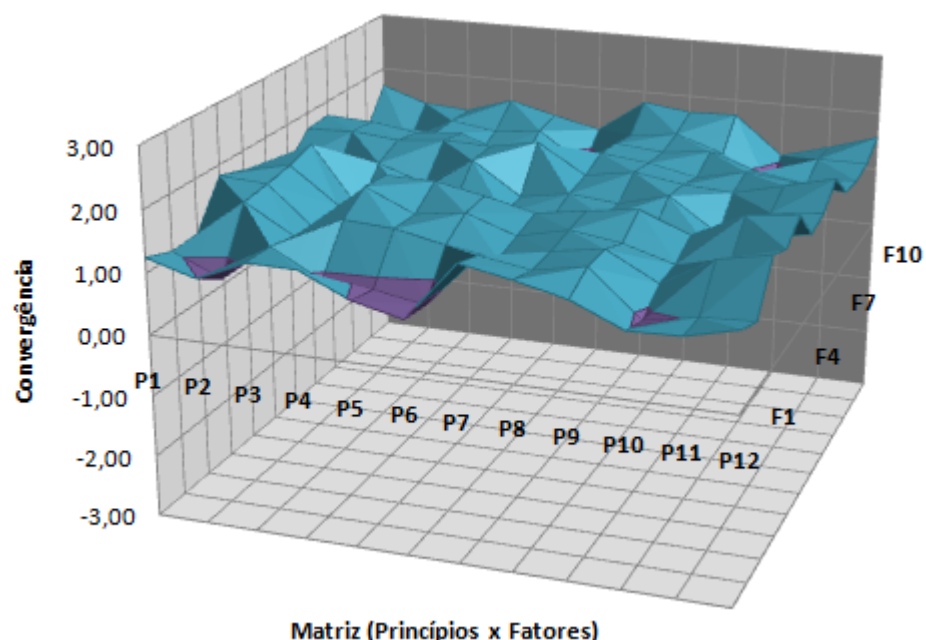



Figura 4.8.(A) Eixo Y - ângulo de 20^{o}

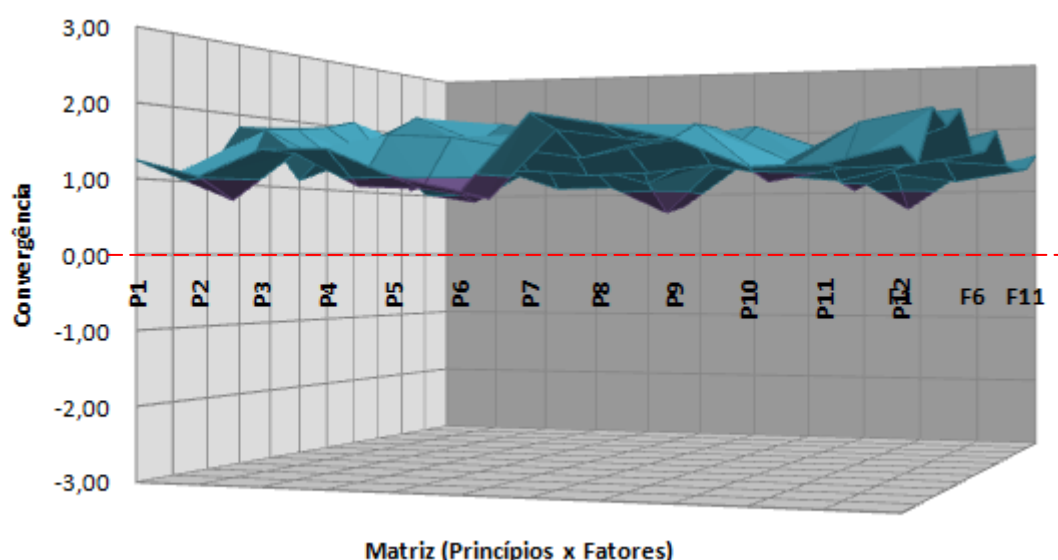



Figura 4.8.(B) Eixo Y - ângulo de 0°

Figura 4.8 – Curva de Superfície da relação entre os conceitos das Tabelas da Pesquisa.
FONTE: Elaboração Própria.

4.3.1.1.2 Análise dos Resultados

Analisando os resultados da Pesquisa de Sondagem Conceitual descrita na seção anterior pode-se constatar que a "aparente" relação positiva deduzida de forma subjetiva na seção 4.3.1, e inferida no preenchimento da Tabela 4.4, se confirma estatisticamente, através da Tabela 4.8 e da Figura 4.8, uma vez que todos os pontos da curva de superfície da Figura 4.8-B encontram-se no quadrante positivo do gráfico 3D.

Com base no resultado da pesquisa realizada, assume-se uma posição de maior segurança para sugerir a adoção de um enfoque metodológico ágil na hora de abordar projetos de Governança em TIC.

Pode-se, inclusive especular que este enfoque "possa se dar" sem a necessidade de elaborar uma nova metodologia de Governança em TIC, apenas ajustando o enfoque das já existentes, como o COBIT (ISACA, 2007) e o ITIL (ITSMF, 2008), com vistas à conformidade dos princípios e valores defendidos pelo Manifesto Ágil, e aplicação de algumas boas práticas que podem ser adequadas das Metodologias Ágeis aplicadas na Engenharia de Software. Sob esta análise, na seção seguinte, será realizada a delimitação e o escopo do modelo proposto com o foco na **implantação** e **melhoria** de *processos* e *serviços* de governança em TIC, considerando todo o ICTGBOK já existente como referencial para sua aplicação.

4.3.2 Definição da delimitação e do escopo do Modelo

Todo o processo de investigação foi apoiado pelas teorias e modelos seguinte:

(1) O **modelo de investigação** proposto por **Jönsson e Hedberg** (1978): é um modelo de investigação para concepção de Sistemas de Informação (SI) que considera a constante mudança e diversidade organizacional em sua aplicação;

(2) O **framework para a compreensão da morfologia organizacional**, Modelo FEM de **Svärdström** (2006): que sugere que a abordagem nas organizações possua uma alta capacidade de adaptação, em função de sua natureza dinâmica; e

(3) O **modelo de gestão** proposto por **Thompson** (1967): é um modelo de gestão focado na natureza das decisões no contexto das organizações, considerando as incertezas inerentes aos negócios.

4.3.2.1 Adequação dos Métodos

Em primeiro lugar, seguindo as ideias de Jönsson e Hedberg (1978) na investigação de questões gerenciais e organizacionais foi criado primeiro um modelo de referência organizacional, e, então, verificou-se o modelo empiricamente.

Em segundo lugar, o Modelo FEM (SVÄRDSTRÖM, 2006) foi usado para fornecer a "estrutura" em cima da qual o modelo de gestão foi construído, bem como para "localizar" o escopo de cobertura do nosso modelo. Desta forma, criou-se uma teoria lógica que faz uma clara distinção sobre o papel do conceito de governança em TIC e seus problemas e a potencial contribuição das metodologias ágeis.

Assim, o uso do modelo FEM apoiou o estudo nos seguintes temas: i) O foco sobre o nível de compreensão e de senso comum; ii) A visão integrada de gestão, ou seja, o governança sob o ponto de vista multidimensional das ações; iii) A destilação de aspectos relevantes de qualidade de serviço; e iv) O esclarecimento do âmbito de uma *arquitetura orientada a*

serviços, no que diz respeito à composição de sub-arquiteturas na abordagem de processos, tais como estruturais, informacionais, socioculturais e contextuais.

O último modelo de suporte foi a ideia de Thompson (1967) de lidar com o natureza das decisões no contexto das organizações e instituições. O conceito de governança é baseado em duas dimensões bem diferentes, mas integradas. A **primeira dimensão** diz respeito aos fins das ações e à incerteza relacionada quando se tenta determinar o problema. No mesmo sentido, a **segunda dimensão** lida com as questões do curso das ações necessárias para atingir às expectativas, metas e objetivos propostos.

4.3.2.2 Definição do Termo: Governança Ágil em TIC

Aplicando as abordagens apresentadas acima ao conhecimento reunido e assimilado na etapa anterior e aos objetivos traçados por este trabalho foram realizadas algumas reflexões, que seguem.

Usualmente quase todas as iniciativas no âmbito de Governança em TIC, se dão através da realização de Projetos. Independente da natureza da organização e do caráter do negócio, a cultura de projetos está cada vez mais enraizada no ambiente corporativo, em função dos resultados que vem sendo obtidos com aplicação de metodologias, guias de referências, boas práticas e a profissionalização desta área do conhecimento (PMI, 2004).

Quando a organização identifica que é o momento de partir para Governança em TIC, estas iniciativas são concretizadas através de projetos de implantação dos processos de Governança. Na medida em que os processos de governança são gradativamente implantados e entram em operação passa-se a gerenciar os serviços de TIC, que vêm a ser monitorados como operações, através de seus SLAs (Service Level Agreements) acordados com as diversas partes envolvidas. Ainda assim, quando mudanças ou melhorias são exigidas nestes processos ou deseja-se oferecer outros serviços de TIC à organização, geralmente estas mudanças ocorrem também através de projetos (WEILL, 2005; ITSMF, 2008).

Neste caso o projeto termina sendo o veículo através do qual se conduzem toda e qualquer iniciativa de governança em TIC nas Organizações, bem como o gerenciamento das mudanças decorrentes destas.

Desta forma acredita-se que uma vez que se consiga transpor a essência dos princípios, valores e práticas das Metodologias Ágeis do paradigma de Engenharia de Software para o contexto de Governança em TIC, se estará elaborando as bases da Governança Ágil em TIC. Acredita-se que se pode elaborar este modelo como um guia prático de aplicação de princípios e valores ágeis, usando os projetos como "veículo" desta mudança/transformação, e obtendo como resultado a desejada diminuição do *gap* entre TIC e o negócio das organizações,

Partindo das definições de Governança em TIC e havendo constatado que o enfoque metodológico mais adequado aponta para uma orientação ágil, a primeira definição deste novo conceito há de basear-se no uso da propriedade conjunta e da agregação de valor ao negócio, conceitos abordados pelos princípios do Manifesto Ágil, no qual se fundamentam todas as Metodologias Ágeis. Assim, este trabalho propõe Governança Ágil em TIC, como:

> *"**Governança Ágil em TIC** é o processo de definição e execução da infraestrutura de TIC, que prestará suporte aos objetivos estratégicos do negócio da organização, sendo propriedade conjunta da TIC e das diferentes unidades de negócio e encarregada de direcionar todos os envolvidos na obtenção de diferenciais competitivos estratégicos, através dos valores e princípios do Manifesto Ágil".*

Para facilitar o entendimento deste conceito de Governança Ágil em TIC, foi elaborada na Tabela 4.9 uma breve comparação de alguns aspectos relevantes na implementação das diferentes abordagens utilizadas.

Tabela 4.9 - Análise comparativa das diferentes abordagens em relação ao foco, linguagem e relacionamento. FONTE: Elaboração própria.

ID	Aspectos	Gestão de TIC convencional	Governança em TIC	Metodologias Ágeis	*Governança Ágil em TIC*
1	Foco	Na Tecnologia	No Negócio	No Cliente	No negócio do Cliente
2	Linguagem	Tecnológica	Do negócio	Do Cliente	Do negócio do Cliente
3	Relacionamento	Restrito e distante	Participativo	Próximo	Próximo e participativo, atuando o Cliente com fator decisório que permita agilidade ao processo

Neste contexto a Figura 4.9 pretende apresentar a inter-relação entre estas mesmas áreas de conhecimento.

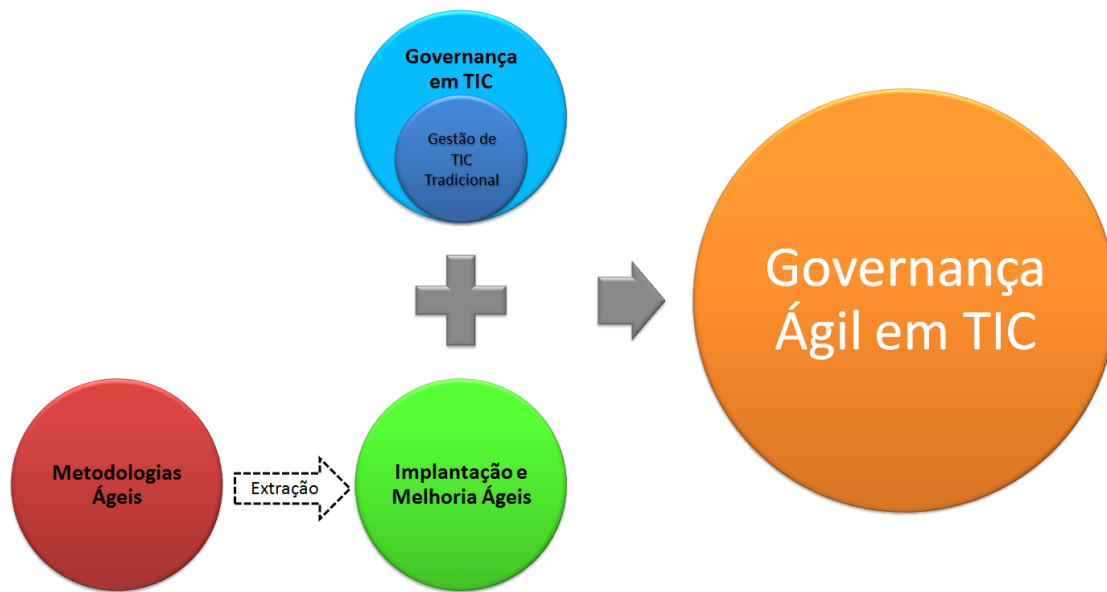



Figura 4.9 – Diagrama de inter-relação entre as áreas de conhecimento envolvidas.
FONTE: Elaboração Própria.

Neste contexto o ambiente do negócio exige que as unidades de TI estejam mais atentas às necessidades dos clientes através do fornecimento de soluções de qualidade e alinhamento com os objetivos do negócio, com o foco em Gestão de Serviços. Para melhorar esta vertente cada vez mais empresas adotam a hipótese de implantação de governança em TIC.

O modelo proposto terá como foco: a **implantação** e a **melhoria** de processos de governança e/ou serviços de TIC. Desta forma delimita-se o escopo de sua atuação e abrangência.

As percepções desenvolvidas nesta seção servirão de base para a etapa seguinte do processo de construção do modelo proposto. Uma vez conceituado o termo “Governança Ágil em TIC” e definida a fronteira de relacionamento entre as áreas de conhecimento aqui abordadas pode-se seguir adiante no processo de construção do modelo proposto na próxima seção.

4.3.3 Processo de Refinamento do Modelo: Construção, Verificação e Avaliação.

Através da decomposição do problema da pesquisa apresentado no Capítulo 1, pode-se inferir como o sistema em estudo para elaboração de nosso modelo: Governança Ágil em TIC. O estudo deste “sistema” se deu gradativamente, em paralelo com a construção do modelo, procurando responder recursivamente a pergunta: “*como deve ser um modelo de apoio à governança em TIC, que oriente de forma prática e reprodutível a implantação e a melhoria dos processos e serviços de governança em TIC das Organizações, de forma adaptativa, orientado a pessoas, de maneira flexível e iterativa e buscando constantemente a simplicidade?*”

No desafio de responder a pergunta acima, iniciou-se a construção do modelo com base nos seguintes fatores de produção: i) ampla **revisão bibliográfica** (considerando os domínios de conhecimento de: governança em TIC, metodologias ágeis, regulamentações e padrões de mercado relacionados); ii) estudo dos **fatores críticos de sucesso dos projetos de governança em TIC** através da análise de diversos estudos de caso sobre o assunto; iii) um **caso real para aplicação e refinamento do modelo** em construção (onde foram levados em considerações aspectos como: padrões organizacionais, restrições e premissas do ambiente organizacional). Uma representação da colaboração destes insumos pode ser vista na Figura 4.10.

Figura 4.10 – Diagrama representativo do processo de construção do modelo.
FONTE: Elaboração Própria.

Contudo, a implantação de governança em TIC não segue um método estático, e, para prosseguir precisou-se da compreensão dos aspectos básicos de uma implantação. Com este objetivo analisou-se diversos estudos de caso de implantação de governança em TIC, bem como alguns estudos teóricos sobre o tema, que serviram como base referencial para este trabalho, de acordo com o relato dos autores das seguintes referências: (PEREIRA, 2007; TECHREPUBLIC, 2002; TECHREPUBLIC, 2003; HOLM, 2006; KOSHINO, 2004; NEVES, 2007; ANDRADE, 2008; WILEMAN-PRATT, 2004; PEGG e KAYES, 2005; PASQUALETTO e MEZZOMO, 2006; BALL, 2005; COX, 2004; WELLS, 2005; FARINHA, 2005; FRY, 2004; MENDEL, 2004) e (FERNANDES, 2006).

Com base num processo de análise **qualitativa** e **comparativa** dos mencionados estudos de caso, conseguiu-se identificar os passos seguidos em cada um deles, e concluir que, mesmo com algumas peculiaridades, o sequenciamento das ações respeitou, de forma consistente, em cada caso, um conjunto comum de passos. Uma síntese do resultado desta avaliação pode ser ilustrada na Figura 4.11.

Figura 4.11 – Etapas comuns da implantação de um processo Governança em TIC: Esboço de partida. FONTE: Elaboração Própria.

Após uma análise do processo destes estudos de caso, verificou-se que não existem fórmulas mágicas nem técnicas especiais de implantação. Os resultados da avaliação da maturidade dos processos fornecem um ponto de partida. Mas, a compreensão das relações entre esses processos, serviços e os objetivos traçados pela a organização vão ajudar a determinar a ordem "correta" da implantação das melhores práticas de governança.

Realizando uma análise crítica, pode-se perceber que o "corpo de conhecimento em Governança em TIC" (ICTGBOK), composto pelos modelos já discutidos anteriormente no Capítulo 2, apresenta uma carência no que se refere a uma abordagem prática para viabilizar a implantação e a melhoria de processos e serviços no domínio de Governança em TIC, em organizações de qualquer natureza, independente do tipo de negócio da organização. Ainda assim os mencionados modelos não possuem orientações a respeito do estudo de aderência entre os objetivos propostos por cada modelo, e as necessidades de cada organização, o que se torna outro fator de dificuldade de suas aplicações práticas.

Adotamos a abordagem adaptativa para elaboração do modelo, bastante comum às metodologias ágeis da Engenharia de Software (ABRAHAMSSON, 2002). Nesta caminhada adaptaram-se também alguns conceitos, métodos e técnicas da Engenharia de Requisitos (SOMMERVILLE, 1997) com o foco de nosso trabalho, abstraindo algumas questões e ajustando outras, com a diferença de que não se estava construindo um software, mas sim um modelo de ágil de governança em TIC.

Neste processo **exploratório** (GIL, 2002) partiu-se de um primeiro esboço da arquitetura do modelo com base nos requisitos essenciais identificados no processo de **revisão sistemática** da literatura (SAMPAIO e MANCINI, 2007) através de uma abordagem **indutiva**, amparada pelos métodos de procedimento **estruturalista** e **comparativo** (MARCONI e LAKATOS, 2004).

A partir de então, através de uma **análise qualitativa** (MARCONI e LAKATOS, 2004), os componentes do modelo foram esboçados (prototipados) e o seu desenho original foi colocado em prática. O desenho da arquitetura do modelo foi *continuamente refinado e detalhado* através de "**testes de aderência"** ao ambiente organizacional do estudo de caso, e os resultados consequentemente avaliados, num processo espiral, através de uma abordagem gradativa e conjugada entre arquitetura e requisitos. Este processo adaptado do **Modelo Twin Peaks** de Bashar (NUSEIBEH, 2001), que entrelaça requisitos de software e arquiteturas para alcançar um desenvolvimento incremental e entrega rápida (Figura 4.12), foi adaptado ao *core* do processo de construção do modelo em questão.

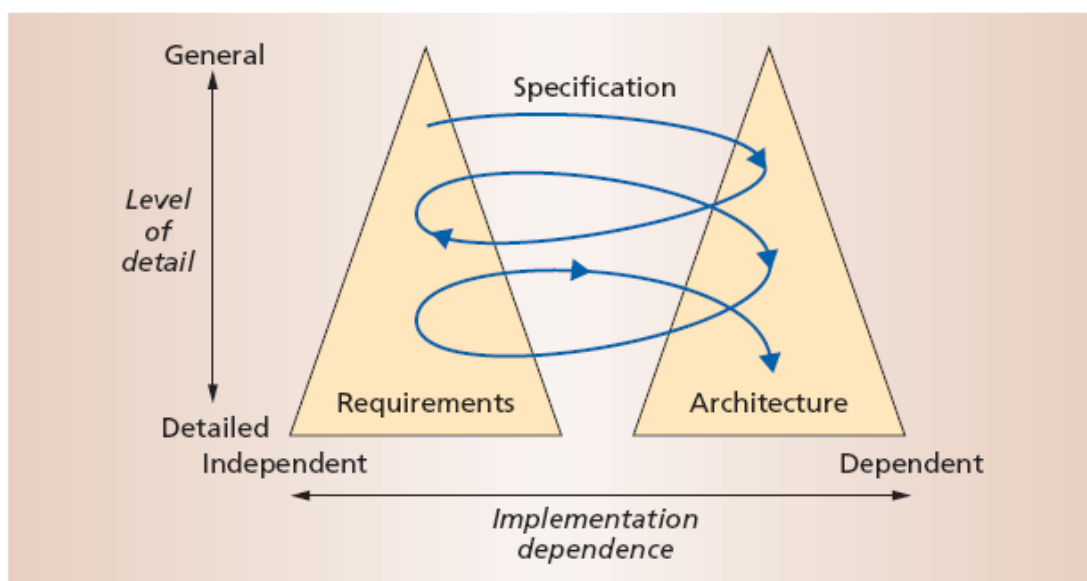



Figura 4.12 – Modelo Twin Peaks original.
FONTE: (NUSEIBEH, 2001).

Avançando neste sentido, foram realizadas as adequações necessárias ao modelo Twin Peaks original, para o alcance dos objetivos desta pesquisa. Estes ajustes estão representados na Figura 4.13. Em uma descrição sucinta, foi realizada uma abordagem adaptativa, através de um estudo de caso onde os insumos foram refinados e avaliados continuamente, até se alcançar um modelo suficientemente consistente para aplicação. Neste ponto os processos de aplicação e refinamento do modelo gerado parecem se confundir numa primeira análise, mas ocorrem de forma **organizada** e **progressiva**.

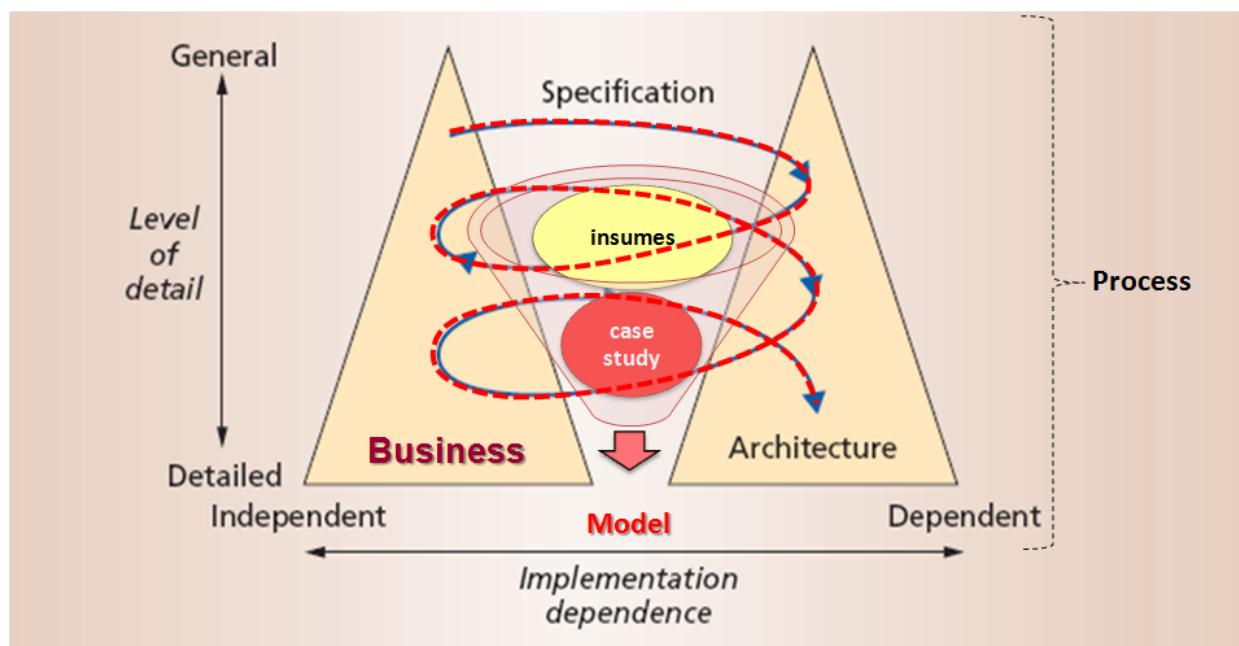



Figura 4.13 – Modelo Twin Peaks adaptado à construção do modelo de governança ágil em TIC (Em inglês para manter a coerência com a figura original).
FONTE: Adaptado de (NUSEIBEH, 2001).

Desta forma pode-se inferir que o processo utilizado na elaboração do modelo ágil de governança em TIC foi de natureza adaptativa. O modelo resultante deste trabalho, apesar de estabelecer processos claramente definidos, o que poderia levá-lo a uma conotação preditiva, na realidade combina um conjunto de princípios, valores e práticas aos processos definidos e reserva à Equipe a liberdade de adequar o nível de aprofundamento/complexidade dos seus componentes e a decisão de aplicação de determinados procedimentos sugeridos, sendo especialmente adequados para projetos de implantação ou melhoria de governança em TIC pequenos ou médios com escopo de implantação impreciso ou em constante mudança.

Enfim, com isso, pode-se afirmar que o modelo gerado é de natureza híbrida, combinando aspectos de modelos preditivos com uma abordagem totalmente adaptativa à realidade do projeto e da organização onde o mesmo está inserido.

4.3.3.1 Validação do Modelo

A **qualidade** do modelo proposto segue as considerações de Jönsson e Hedberg (1978). Nesse sentido, as questões da **validade** do modelo são derivadas da "destilação" dos modelos existentes de *governança em TIC* e das *metodologias ágeis*. Além disso, as questões de **confiabilidade** do modelo são derivadas da comparação entre os pontos de vista teóricos e empíricos do modelo proposto.

Em qualquer caso, esperava-se que o modelo proposto fornecesse uma resposta frutífera para o problema exposto e, simultaneamente, que satisfizesse os requisitos de **validade**, ou seja, a desejada harmonia e consistência este modelo e as teorias existentes de governança em TIC e metodologias ágeis. Da mesma forma que o modelo deve satisfazer os requisitos de **confiabilidade**, ou seja, a desejada harmonia/consistência entre o modelo proposto e o mundo real. Acredita-se que ambos os critérios de qualidade foram satisfeitos em algum grau.

A **atratividade** do modelo pode ser determinada nos termos seguintes:

- Em **primeiro** lugar, a proposta se refere ao modelo e foco nos problemas de governança em TIC e metodologias ágeis em um *nível arquitetônico* e, portanto, compreensível. Por essa via, limita-se a confusão terminológica característica do período de formação de qualquer nova ideia.

- Em **segundo** lugar, o modelo abrange o conhecimento das ideias centrais subjacentes da arquitetura, isto é: alinhamento, a agilidade, a reutilização, a eficiência, bem como uma combinação dessas ideias fundamentais.

- Em **terceiro** lugar, o modelo tem sido muito frutífero na condução do presente estudo.

Contudo, no presente estudo, o modelo foi testado no que diz respeito aos requisitos de um projeto de implantação e melhoria de governança em TIC, e nas questões de agilidade relacionadas e obteve resultados satisfatórios.

Em resumo, acredita-se que iniciativas de governança em TIC, aplicadas de forma adaptativa em conjunto com boas práticas ágeis (gerando cultura e ambiente ágeis),

configuram Governança Ágil em TIC. Isto significa que a governança em TIC é diretamente responsável por: (1) No estabelecimento de políticas propostas, princípios, critérios de avaliação, restrições, etc.; (2) No mesmo sentido, as boas práticas ágeis e a abordagem adaptativa são responsáveis indiretas[4] pela delimitação, delineação e pelos esforços associados e que estão relacionados aos processos, práticas, procedimentos, etc. envolvidos na concepção, desenvolvimento, implantação, operação e avaliação de ambiente, de acordo com os fundamentos acima descritos.

4.3.3.2 Ferramentas utilizadas

No processo de elaboração do modelo utilizaram-se diversas ferramentas, em fases diferentes e com objetivos distintos. Todas estas ferramentas se encontram listadas na Tabela 4.10.

[4] Normalmente, a governança define as bases para os esforços coordenados. No entanto, os esforços são implementados por outras pessoas ou organizações e não pela governança em si.

Tabela 4.10– Ferramentas utilizadas na construção do modelo.
FONTE: Elaboração Própria. Continuação.

Ferramenta	Uso
BizAgi Process Modeler	Elaboração dos Fluxos de Trabalho no padrão BPMN (BIZAGI, 2009).
CAPES Periódicos	Pesquisa de trabalhos acadêmicos e científicos (CAPES, 2009).
Google Scholar	Pesquisa de trabalhos acadêmicos e científicos (SCHOLAR, 2009).
Google Search	Pesquisa de conteúdos diversos na Web (GOOGLE, 2009).
Google Sketchup	Elaboração dos modelos em 3D (SKETCHUP, 2009).
Harzing Publish or Perish	Ferramenta Bibliométrica de pesquisas de conteúdos científicos de relevância (HARZING, 2009).
Microsoft BING	Pesquisa de conteúdos diversos na Web (BING, 2009).
Microsoft Excel	Tabulação das Pesquisas e análises estatísticas (MICROSOFT OFFICE, 2007).
Microsoft Onenote	Prototipação de interfaces e diagramação de conteúdo (MICROSOFT OFFICE, 2007).
Microsoft Powerpoint	Elaboração de Diagramas e ilustrações (MICROSOFT OFFICE, 2007).
Microsoft Project	Planejamento e Elaboração de Cronogramas (MICROSOFT OFFICE, 2007).
Microsoft Visio	Elaboração de Diagramas e ilustrações (MICROSOFT OFFICE, 2007).
Microsoft Word	Elaboração da dissertação, documentos e outros artefatos (MICROSOFT OFFICE, 2007).
Pencil	Prototipação de interfaces e diagramação de conteúdo (AN, 2008).
Portal Maker	Utilização do Módulo de Workflow para automatização do processo definido no Estudo de Caso (PORTALMAKER, 2009).
SCIELO	Pesquisa de trabalhos acadêmicos e científicos (SCIELO, 2009).
SCIRUS	Pesquisa de trabalhos acadêmicos e científicos (SCIRUS 2009).

4.4 Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC: MAnGve

O *Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC* – MAnGve é um modelo de referência para implantação e melhoria dos processos e serviços de governança em TIC, que visa aumentar a produtividade da equipe e oferecer orientações pragmáticas sobre como aplicar as melhores práticas relacionadas à governança em TIC de forma: adaptativa, orientada a pessoas, de maneira flexível e iterativa, buscando constantemente a simplicidade, através de diretrizes, templates e práticas.

O nome é originário do "acrônimo" **Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC**, e faz menção ao "mangue" ou "manguezal", também chamado de "mangal". O mangue é um ecossistema costeiro, de transição entre os ambientes terrestre e marinho, uma zona úmida característica de regiões tropicais e subtropicais (WIKIPEDIA, 2009), como é o caso do contexto geográfico de Recife, onde estão inseridos o autor e o Centro de Informática da UFPE.

O MAnGve será apresentado de forma detalhada nas seções seguintes, onde serão abordados aspectos como:

- **Origens**: descrevendo motivação, símbolos, marcas, relação com o meio ambiente, visão sistêmica e cultura, na geração de um contexto próprio, ao fim que se propõe.

- **Escopo do modelo:** definindo com clareza o que o modelo "é" e o que "não é", bem como sua relação com o ICTGBOK.

- **Visão geral:** apresentando uma breve descrição sobre a constituição do modelo, sua essência, inclusive fazendo o "link" entre o modelo e a escalada da maturidade organizacional no contexto de Governança em TIC.

- **Seus princípios, missão e valores:** detalha os princípios, missão e valores do MAnGve, caracterizando o modelo e sua abordagem adaptativa.

- **Glossário:** apresenta um subconjunto de termos, extraídos do Glossário do *Manual de Referência do MAnGve* (LUNA, 2009), essenciais à compreensão do modelo.

- **Modelo de ciclo de vida:** descreve o modelo do ciclo de vida do MAnGve, sua abordagem de desenvolvimento, a sequência de "instanciamento" de seus processos, os subciclos e o Gráfico da Arquitetura geral do modelo que permite uma visão dinâmica de sua aplicação.

- **Fases:** apresenta as fases e os marcos por que passam cada iteração do modelo.

- **Processos**: detalha cada processo do modelo, sua finalidade e a relação com os demais processos.

- **Papéis e responsabilidades:** descreve e ilustra os papéis do MAnGve, suas responsabilidades e o perfil sugerido para seu desempenho.

- **Arquitetura e elementos do modelo:** apresenta a arquitetura do modelo e sua gênese. Em seguida apresenta uma síntese o modelo sob o ponto de vista quantitativo. Enfim, são explorados os dois grupos de componentes da arquitetura do MAnGve: Adaptativos e Sistemáticos. Os componentes Adaptativos estão concentrados na abordagem e na aplicação dos Componentes Sistemáticos.

- **Artefatos**: enfim, são apresentados um conjunto de produtos de trabalho finais ou intermediários que são produzidos pelos diversos processos do modelo, nas mais variadas etapas de sua aplicação.

4.4.1 Origens

A escolha do nome se deu, além é claro do acrônimo, pelo significado cultural e ambiental que possui o termo. Desta forma o MAnGve faz referência não só a um movimento cultural "Manguebeat" que se tornou recentemente, em 20/08/09, patrimônio cultural e imaterial do Estado de Pernambuco (PE360GRAUS, 2009), como também ao fato do mangue ser considerado o ecossistema biologicamente mais rico do planeta, e de possuir relevância econômica local e ambiental elevadas. A Figura 4.14 ilustra a vegetação típica dos manguezais.

Figura 4.14 – Mangue ou Manguezal.
FONTE: (WIKIPEDIA, 2009).

Ao contrário de outras florestas, os manguezais não são muito ricos em espécies, porém se destacam pela grande abundância das populações que neles vivem. Por isso, podem ser considerado um dos mais produtivos ambientes naturais do Brasil e do mundo (AMBIENTEBRASIL, 2009). Na Figura 4.15, pode-se observar a distribuição dos manguezais no planeta, concentrando-se mais fortemente nas regiões litorâneas de clima tropical e semi-tropical.

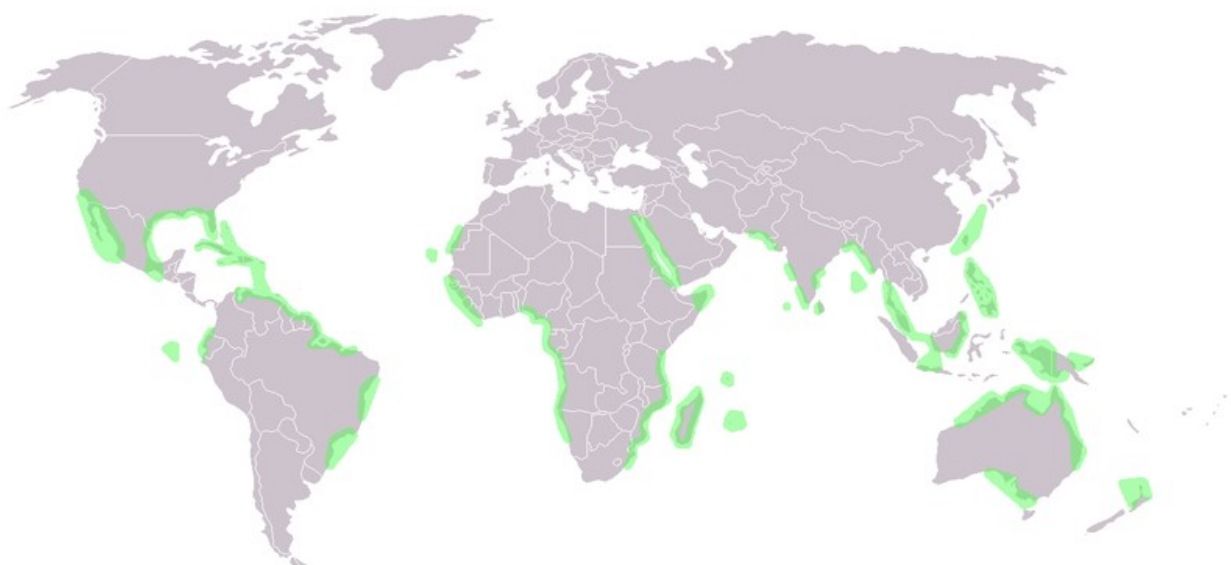



Figura 4.15 – Distribuição dos manguezais no planeta.
FONTE: (WIKIPEDIA, 2009).

Manguebeat (também grafado como manguebit ou Mangue Beat) é um movimento musical que surgiu no Brasil na década de 90 em Recife que mistura ritmos regionais com rock, hip-hop, maracatu e música eletrônica. Esse estilo tem como ícone o músico Chico Science, ex-

vocalista, já falecido, da banda Chico Science e Nação Zumbi, idealizador do rótulo mangue e principal divulgador das ideias, ritmos e contestações do Manguebeat (MANGUEBEAT, 2009). Outro grande responsável pelo crescimento desse movimento foi Fred 04, vocalista da banda Mundo Livre S/A e autor do primeiro manifesto do Mangue de 1992, intitulado "Caranguejos com cérebro". O objetivo do movimento surgiu de uma metáfora idealizada por Zero Quatro, ao trabalhar em vídeos ecológicos. Como o mangue era o ecossistema biologicamente mais rico do planeta, o Manguebeat precisava formar uma cena musical tão rica e diversificada como os manguezais. Devido a principal bandeira "do mangue ser a diversidade", a agitação na música contaminou outras formas de expressão culturais como o cinema, a moda e as artes plásticas. O Manguebeat influenciou muitas bandas de Pernambuco e do Brasil, sendo o principal motor para Recife voltar a ser um centro musical, e permanecer com esse título até o momento (NERCOLINI, 2005). A Figura 4.16 é uma composição visual que ilustra alguns símbolos marcantes do movimento Manguebeat, como Chico Science e Nação Zumbi e a alusão ao caranguejo, forte referência do movimento.

Figura 4.16 – Movimento Manguebeat.
FONTE: Adaptado de (MANGUEBEAT, 2009).

Fazendo uma singela analogia deseja-se que o MAnGve se torne um "ecossistema metodológico" fronteiriço de transição entre os ambientes organizacionais e as suas necessidades de aperfeiçoamento da TIC através de iniciativas de governança, com vistas à agregação de valor ao negócio das organizações. Assim como os manguezais, o MAnGve aspira ser o "ambiente integrador" e "agente catalisador" na colaboração para formação de uma cena

"tecnológico-institucional" tão rica e diversificada quanto o movimento MangueBeat o é no contexto cultural.

Assim como a expressão "*mang ve*", em vietnamita, significa "trazer" (GOOGLETRANSLATE, 2009), deseja-se que o MAnGve "traga" um novo horizonte à governança em TIC e seja visto também como um "movimento" que visa fomentar a Governança Ágil em TIC nas organizações de uma forma ampla e concreta. Apesar de grafado de forma diferenciada, para enfatizar o foco em **G**o**ve**rnança, o nome do modelo: MAnGve se pronuncia, em português, como: "mangue", palavra equivalente a "manguezal".

Elegeu-se a Figura 4.17 como a logomarca do MAnGve. E como a sua mascote: o "Zé Guaiá" um pequeno guaiamum, espécie de *Arthropoda* abundante nos manguezais

Figura 4.17 – Logomarca do MAnGve.
FONTE: Elaboração própria.

O **guaiamum** (guaiamu ou *Cardisoma guanhumi*) é um caranguejo da família dos gecarcinídeos, encontrado no nordeste e sudeste do Brasil e no estado da Flórida (EUA), quase sempre em locais entre o mangue lamacento e o início da mata, normalmente em terreno arenoso (AMBIENTEBRASIL, 2009). Na Figura 4.18 pode se observar a mascote do MAnGve nos dois estilos em que é representado: A) Estilo *ilustração*: para aplicação didática; B) Estilo *realista*: para divulgação.

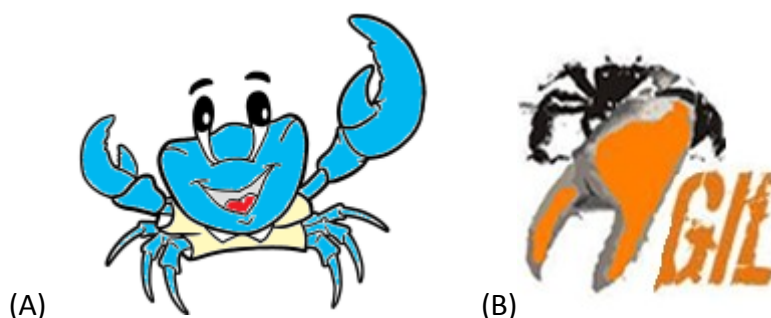



Figura 4.18 – "Zé Guaiá", mascote do MAnGve.
FONTE: Elaboração própria.

4.4.2 O que o MAnGve é?

O MAnGve é um modelo ágil para implantação e melhoria dos processos de governança em TIC para organizações de qualquer natureza e tamanho, que provê uma abordagem de ação prática, adaptativa, orientada a pessoas, de maneira flexível e iterativa buscando continuamente a simplicidade.

4.4.3 O que o MAnGve não é?

O MAnGve não é uma biblioteca de infraestrutura de TIC ou um guia de boas práticas em governança em TIC, nem tem a pretensão de suplantar ou substituir os modelos existentes em governança em TIC. Sua grande "ambição" é a de complementar o corpo de conhecimento em governança em TIC já existente e se tornar uma alternativa à sua aplicação, através de uma abordagem ágil, adaptativa e prática de como implantar e melhorar continuamente os processos de governança em TIC nas organizações.

Sendo assim, o MAnGve considera todo o corpo de conhecimento em governança em TIC já existente e o adota como referência para sua aplicação.

O foco do MAnGve não é a "procedimentalização" das iniciativas em governança em TIC, embora possua processos definidos e documentados a respeito, mas se concentra na **contínua reflexão** sobre a **necessidade de adaptação** à realidade das organizações e sobre o **enfoque comportamental** da equipe comprometida.

4.4.4 Visão geral

No desenvolvimento ágil, os projetos adotam o processo iterativo e em espiral (Figura 4.19). No modelo espiral a dimensão radial representa o custo acumulado atualizado e a dimensão angular representa o progresso através da espiral (TELES, 2004).

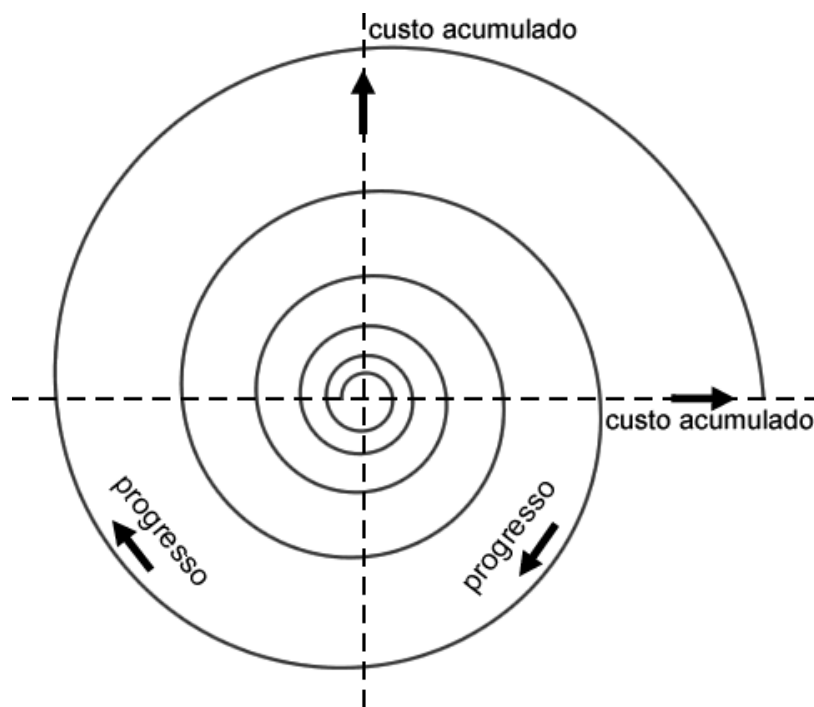



Figura 4.19 – Desenvolvimento iterativo em Espiral.
Fonte: (TELES, 2004).

No desenvolvimento ágil cada setor da espiral corresponde a um ciclo de desenvolvimento, sendo que estes ciclos devem ser curtos e ter tamanho (tempo) fixo. Cada ciclo é precedido por uma retrospectiva que objetiva manter um processo de evolução contínua com base no aprendizado adquirido até o momento através dos ciclos anteriores.

Os ciclos são chamados de iterações e sempre acrescentam valor ao projeto na forma de novos “processos” ou “serviços” são planejados, implantados, verificados e avaliados dentro de um ciclo PDCA (CAMPOS, 1994). Isto permite que a Equipe de Negócio (EN) acompanhe na prática e gradativamente a evolução do projeto, obtenha muito mais cedo os benefícios do processo, avalie a evolução do projeto e dê feedback constante para a Equipe Técnica (ET) sobre as vitórias e resultados alcançados.

O MAnGve foi construído usando esta abordagem iterativa, progressiva e adaptativa, inspirado no processo iterativo em espiral utilizado por grande parte das metodologias ágeis.

Em analogia a um processo de crescimento e conquista de resultados elaborou-se uma “representação do modelo em 3D”, na Figura 4.20, que ilustra a evolução do grau de desenvolvimento de uma organização em governança em TIC, como numa escada onde cada degrau representa um passo na direção da melhoria, organizou-se o MAnGve em 7 (sete) processos, que seguem: i) Diagnóstico Organizacional (Diagnóstico); ii) Alinhamento Estratégico com o Negócio (Alinhamento); iii) Capacitação da Equipe (Capacitação); iv) Catálogo de Serviços

de TIC (Catálogo); v) Planejamento da Implantação de Governança (PIG); vi) Implantação dos Processos e/ou Serviços (Implantação); vii) Melhoria dos Processos e/ou Serviços (Melhoria). Os processos serão detalhados nas seções seguintes.

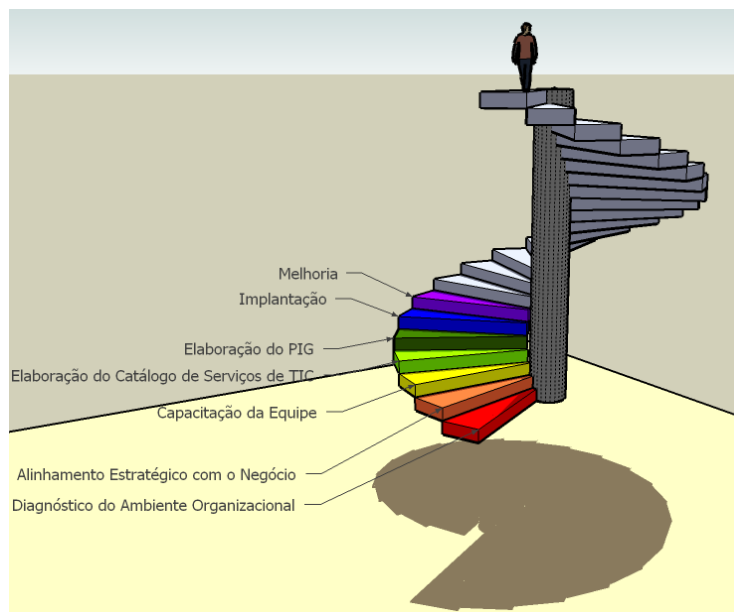



Figura 4.20 - Abordagem Espiral para o Modelo em 3D – Escalada da maturidade.
Fonte: Elaboração própria.

Na medida em que os degraus vão sendo superados, a organização se apresenta mais apta e mais "madura" sob o ponto de vista de governança, alcançando maiores resultados no alinhamento da TIC com o seu negócio. A TIC assume seu papel estratégico, tornando a organização mais competitiva e mais ágil na resposta às necessidades do mercado. Esta abordagem ilustrativa é coerente com os níveis de maturidade em governança pregado pelo COBIT (ISACA, 2007) que se encontra ilustrado na Figura 4.21.

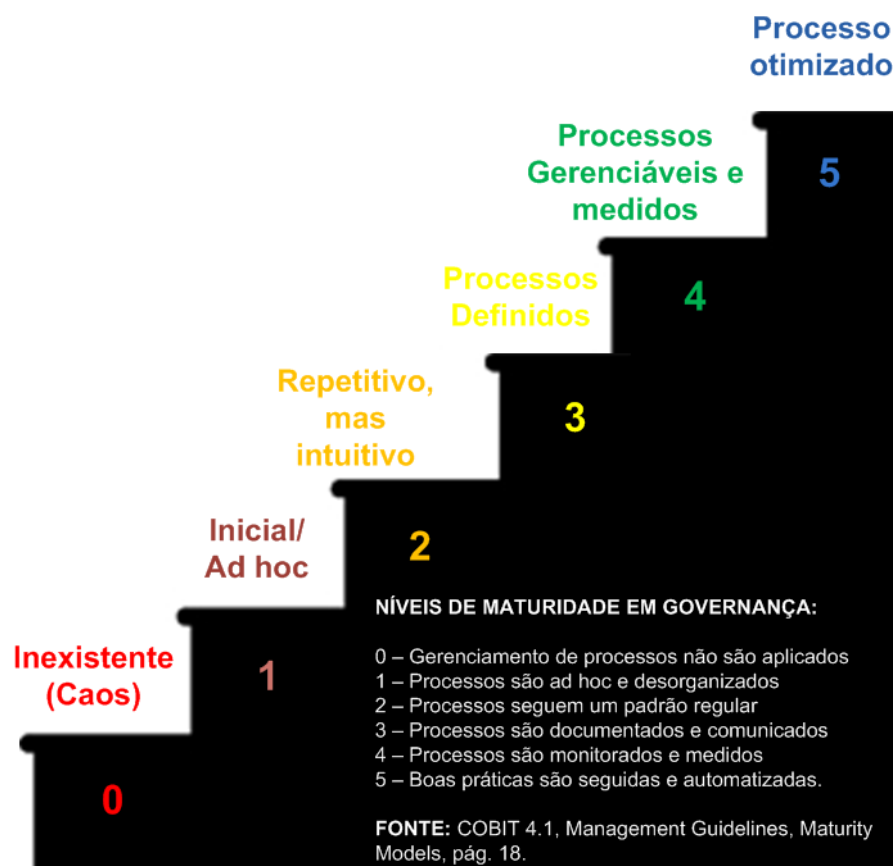



Figura 4.21 – Níveis de Maturidade em Governança em TIC.
Fonte: Adaptado de (ISACA, 2007).

Outra analogia realizada diz respeito à visualização da Figura 4.20 sob um ângulo diferente (superior ou topo). Nesta visão (Figura 4.22) pode-se comparar a imagem resultante com concha do *Nautilus pompilius*, um cefalópode ancestral ainda presente no ecossistema marinho de nossa era (WSU-NHM, 2001). Por analogia a concha do molusco descreve uma espiral perfeita, assim como a ideia que se deseja transmitir no modelo. Observa-se também a sombra projetada pela escada da Figura 4.20. Esta analogia se demonstrou tão marcante que se deseja inserir este componente simbólico na logomarca do MAnGve.

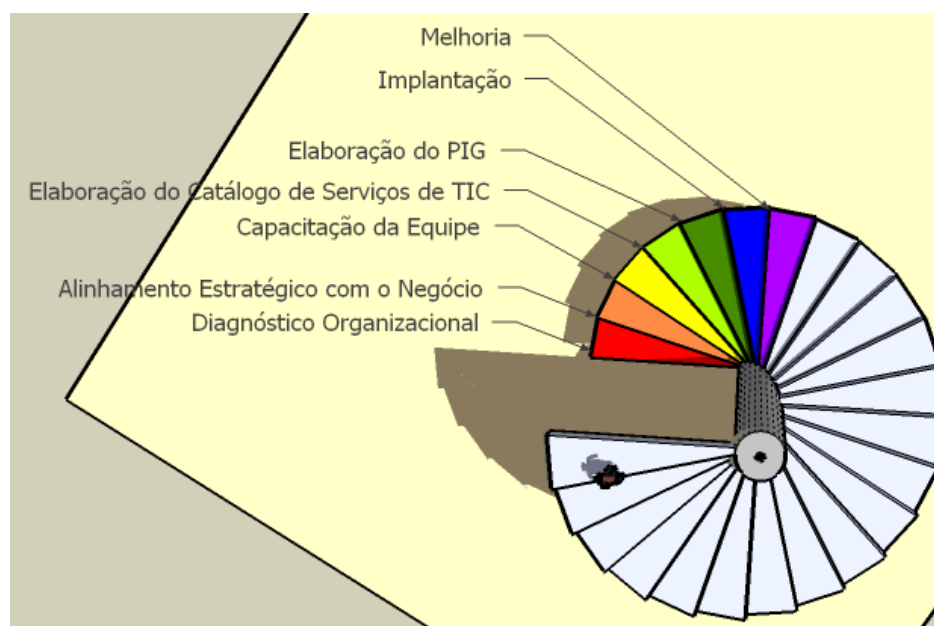



Figura 4.22.(A) Modelo 3D. Vista superior. Fonte: Elaboração própria.

Figura 4.22.(B) Analogia com a concha do *Nautilus pompilius*. Fonte: (WSU-NHM, 2001).

Figura 4.22 – Analogia da abordagem Espiral para o Modelo em 3D.

Ao contrário da maioria das Metodologias Ágeis, o MAnGve se apresenta como um conjunto de processos de referência, e não apenas como um conjunto de boas práticas e posturas a serem adotadas. Mesmo assim, sua aplicação sugere a adoção de um conjunto* de boas práticas e posturas essenciais, que ao serem usadas por completo, de forma combinada, produz resultado melhor que o obtido pela soma dos resultados alcançados por cada prática em separado.

4.4.5 Princípios, Missão e Valores

Como já mencionado anteriormente o MAnGve é um **modelo ágil** para **implantação e melhoria** dos **processos e serviços de governança em TIC** para organizações de qualquer natureza e tamanho, que provê uma *abordagem* de **ação prática**, **adaptativa**, **orientada a pessoas**, de maneira **flexível** e **iterativa** buscando continuamente a **simplicidade**. A seguir serão mais bem detalhados cada um destes ***princípios*** do MAnGve:

1. **Foco prático:** o MAnGve foi concebido com objetivo de complementar a carência dos demais modelos existentes no corpo de conhecimento em Governança em TIC (ICTGBOK) sob o ponto de vista de aplicação concreta de seu conjunto de conhecimento. O foco do MAnGve é excessivamente prático e direcionado a resultados, agindo como um fator de transformação organizacional na direção de um alinhamento contínuo entre a TIC e o negócio.

2. **Adaptabilidade**: o MAnGve possui um conjunto de orientações a respeito de como proceder em cada etapa da implantação ou melhoria de um processo ou serviço de governança em TIC. Entretanto permite e incentiva que a Equipe comprometida com o processo tenha liberdade para identificar quais dessas orientações realmente agregam valor, ou não, ao momento vivenciado pela organização, e decidir o que deve e o que não deve ser empregado no contexto vigente.

3. **Orientação a pessoas:** o MAnGve reconhece e valoriza as pessoas como força motriz essencial no contexto organizacional para realização e consolidação de mudanças. E para isso adaptou uma série de boas práticas das metodologias ágeis da Engenharia de Software que podem se aplicadas no sentido de um aperfeiçoamento contínuo das Equipes envolvidas, buscando: produtividade e satisfação.

4. **Flexibilidade**: o MAnGve é organizado em processos, atividades e boas práticas, mas essencialmente seu foco está em sua orientação a pessoas e sua abordagem adaptativa, o que lhe confere flexibiidade para se adequar às organizações de diversas naturezas e tamanho.

5. **Iteratividade**: o MAnGve adota a abordagem iterativa com melhor estratégia para implantação e melhoria de processos e serviços de governança em TIC, considerando que muitas breves iterações apresentam melhores resultados do que poucos longos ciclos de implantação ou melhoria de governança em TIC. Neste contexto adota como premissa: "faça o que pode ser feito neste momento (recursos, maturidade, restrições, etc.) e deixe para melhorar na primeira oportunidade".

6. **Simplicidade**: parafraseando personalidades ocidentais e orientais, que merecem nosso respeito: "A simplicidade é o último grau de sofisticação" por Leonardo da Vinci, 1519; e "A simplicidade é o último grau da sabedoria" por Gibran Kalil Gibran, 1923 (PENSADOR, 2009): o MAnGve adota a busca contínua pela "simplicidade" como uma de suas grandes diretrizes e recomendações. A arquitetura das soluções deve ser sempre focada na racionalização entre os resultados desejados e os recursos disponíveis no momento: perder tempo elaborando uma solução mais completa para um problema que pode ser resolvido com uma solução mais simples barata e rápida, não é ágil. Outra leitura possível parte princípio de que é preferível fazer algo simples que gere resultado de imediato e pagar um pouco mais para melhorá-lo depois, se necessário, do que fazer algo complicado a um alto custo de tempo e outros recursos e acabar perdendo o *timing* da mudança na organização.

Um **processo** é um conjunto de passos parcialmente ordenados com a intenção de atingir uma meta. Em governança em TIC, a meta é colocar em produção um processo de governança ou serviços de TIC, ou aperfeiçoar um já existente; isso está bem alinhado com a meta da **engenharia de processos**, que é desenvolver ou aperfeiçoar um processo. No MAnGve, eles são organizados em um conjunto de processos para posteriormente definirem os fluxos de trabalho e outros elementos do processo.

Em termos de negócio, o Modelo Ágil de Governança em TIC (MAnGve) é um processo de negócios, e o MAnGve é um modelo de processo de negócios genérico para governança ágil em TIC orientado a processos e pessoas. Ele descreve uma família de processos de governança em TIC relacionados que compartilham uma estrutura comum, uma arquitetura de processos comum. Ele proporciona uma abordagem organizada para a atribuição de tarefas e de

responsabilidades dentro de uma organização. Sua meta é garantir a implantação e a melhoria de processos de governança e serviços de TIC com agilidade e qualidade que atenda às necessidades do negócio da organização, dentro de uma programação e um orçamento previsíveis. O MAnGve captura muitas das melhores práticas de governança em TIC e de metodologias ágeis da Engenharia de Software, de forma que possam ser adaptadas para uma grande variedade de projetos e de organizações.

Quando um projeto de governança em TIC é realizado começando do zero, o desenvolvimento é o processo de criação de um novo "patamar competitivo" a partir das necessidades do negócio. Porém, depois que os processos e serviços tiverem tomado forma (ou, usando nossos termos, tiverem passado pelo ciclo de **desenvolvimento inicial**), os desenvolvimentos subsequentes serão o processo de **melhoria** e **adaptação** dos processos e serviços de TIC aos novos requisitos do negócio, em constante evolução. Isso se aplica durante todo o ciclo de vida do MAnGve.

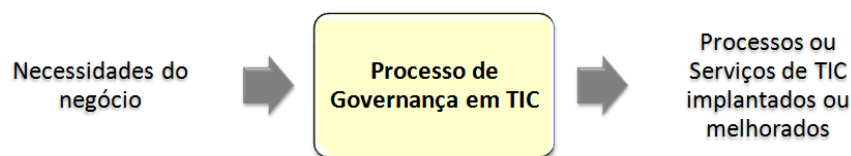



Figura 4.23 – Processo de Governança em TIC.
FONTE: Adaptado de (ISACA, 2007).

O processo de governança em TIC é o processo de implantação ou melhoria de um serviço de TIC a partir dos requisitos do negócio, sejam eles novos (ciclo de implantação) ou alterados (ciclo de melhoria).

Sob esta ótica, o MAnGve acredita em todos os princípios do Manifesto Ágil (BECK et al., 2001), mas e complementa esta visão definindo a seguinte missão e valores:

- **Valores**: os indivíduos **trabalham em equipe** (*MangueTeam* e *MangueStaff*), acreditando nos seguintes valores:
    - Confiança mútua
    - Cooperação
    - Compromisso
    - Transparência

- Honestidade
- Auto-organização
- Comunicação
- Simplicidade
- Feedback
- Coragem

- **Missão**: O *MangueTeam* reconhece como sua principal atribuição fornecer "valor útil ao negócio":
  - De forma incremental;
  - Potencialmente entregável.

4.4.6 Glossário

A seguir será apresentado um breve glossário essencial para o entendimento do MAnGve. Evidencia-se que não é intuito desta seção apresentar glossário de todos os termos relevantes no domínio da governança em TIC, nem das Metodologias Ágeis da Engenharia de Software. Para isso cita-se: (ITSMF-Glossário, 2007; ISACA, 2007; DEVHINTS, 2008; ABRAHAMSSON, 2002; BECK et al., 2001; SOMMERVILLE, 2007; PRESSMAN, 2006).

Contudo, com base num processo de revisão sistemática das referências mencionadas no parágrafo anterior e de um trabalho de síntese e adaptação realizado à cultura, princípios e valores do MAnGve, extraiu-se do **Manual de Referência do MAnGve** (LUNA, 2009) um subconjunto de termos que julga essenciais ao entendimento do modelo e que se encontram na Tabela 4.11.

Tabela 4.11 – Subconjunto do Glossário de termos básicos do MAnGve.
FONTE: Adaptado de (LUNA, 2009).

Termo	Significado
Acompanhar "o boto"	Alusão ao Gráfico da arquitetura geral do MAnGve, também conhecido como Gráfico dos botos e golfinhos. Transmite a ideia de acompanhamento do "cronograma" da maré (iteração). Pode-se dizer também: revisar, homologar, dentre outras aplicações do termo.
Acordo de Nível de Serviço (ANS), em inglês: SLA	Um Acordo entre o Provedor de Serviço de TI e um Cliente. O ANS descreve o Serviço de TI, documenta Metas de Nível de Serviço e especifica as responsabilidades do Provedor de Serviço de TI e do Cliente. Um único ANS pode cobrir múltiplos Serviços de TI ou múltiplos Clientes.
Aratu	Caranguejo que não tem maloca, por isso uma presa fácil. Membro do *MangueTeam* que ainda não está dominando os fundamentos e práticas do MAnGve.
Atividade	Um conjunto de ações definidas para atingir um resultado específico. Atividades são normalmente definidas como parte de Processos ou Planos e são documentadas em Procedimentos.
Caritó	Local onde se prendem os caranguejos para cevar. Ambiente de trabalho da Equipe.
Cevar	Ato de se reunir ou capacitar equipe, com objetivos diversos, como: orientação, instrução, planejamento, validação, retrospectiva, etc.
"Da lama"	Legal, bom, excelente! Diz-se de quando a maré (iteração) está indo de acordo com o planejado.
Fazer "o porco"	Alusão à elaboração do PIG - Plano de Implantação de Governança. Pode-se dizer também: revisar, homologar, dentre outras aplicações do termo.
Fazer o "pirão"	Alusão à aplicação do RIP – *Rapid Implantation Planning* adotado pelo MAnGve. Como R.I.P. em inglês significa *Rest In Peace*, caranguejo morto "vira pirão".
Gerenciamento de Serviço	Gerenciamento de Serviço é um conjunto especializado de habilidades organizacionais para fornecer valor a Clientes na forma

Tabela 4.11 – Subconjunto do Glossário de termos básicos do MAnGve.
FONTE: Adaptado de (LUNA, 2009). Continuação.

Termo	Significado
	de Serviços.
Guaiamum	Caranguejo de coloração azul, cuja pinça maior pode atingir até 30cm, e cuja carapaça mede até 11cm. Vive em lugares lamacentos, à beira-mar, escondido em tocas que ele mesmo cava, em profundidades de até quatro metros. Membro efetivo do *MangueTeam*, possui domínio pleno dos fundamentos e práticas do MAnGve.
Guajá	Caranguejo grande que vive no mar, que não mela as patas de lama no mangue. Alto executivo da Manguetown que não se encontra totalmente comprometido com o MAnGve.
Iteração	Uma iteração é um período de tempo definido dentro de um projeto em que se deve produzir um resultado estável e utilizável do produto desejado. No MAnGve, o mesmo que maré.
Maloca	Buraco onde os caranguejos se escondem. Posto de trabalho de um membro do *MangueTeam*.
***MangueBiz* (MB)**	Líder do *MangueStaff*, responsável pelo detalhamento e priorização das iniciativas de implantação e melhoria de governança em TIC.
Manguefirm ou Manguetown	Organização onde o MAnGve está sendo aplicado.
Manguelog	Lista dinâmica das atividades e necessidades de negócio previstas para uma maré (iteração). A manutenção da *Manguelog* é de responsabilidade do *MangueBiz*. Os itens desta lista são ordenados por prioridade e apresentados ao *MangueTeam*, que avalia o tempo necessário para atender cada item da lista. Como descrito, o Manguelog possui um conceito equivalente à *Backlog List* do SCRUM (SCHWABER, 2002).
***MangueMaster* (MM)**	Líder do *MangueTeam*, responsável pela aplicação do MAnGve na condução do processo, resolução dos impedimentos, e sobretudo direcionamento dos esforços do *MangueTeam* para o alcance dos resultados desejados.

Tabela 4.11 – Subconjunto do Glossário de termos básicos do MAnGve. FONTE: Adaptado de (LUNA, 2009). Continuação.

Termo	Significado
***MangueStaff* (MS)**	Equipe do Negócio envolvida nas iniciativas de implantação e melhoria de governança em TIC, composta pelos dirigentes da organização.
***MangueTeam* (MT)**	Equipe Técnica comprometida com as iniciativas de implantação e melhoria de governança em TIC. Composto de mangueboys e manguegirls, mas especificamente por guaiamuns machos e fêmeas.
MAnGve	Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC, cujo foco é a implantação e a melhoria de processos e serviços de TIC.
Maré	Tempo de duração de um ciclo de vida completo do MAnGve, o mesmo que iteração. Maré seca – início da iteração; Maré cheia – final da iteração.
PIG ou porco	Alusão tanto ao artefato, quanto ao processo: Plano de Implantação de Governança.
Práticas Ágeis	Práticas comumente adotadas pelas metodologias ágeis, como Desenvolvimento Incremental, Liberação Frequente, etc.
Processo Iterativo	A noção de Processo Iterativo corresponde à ideia de "melhorar (ou refinar) pouco - a - pouco" o produto desejado (iterações). Iterativo - Diz-se do processo que se repete diversas vezes para se chegar a um resultado e a cada vez gera um resultado parcial que será usado na vez seguinte
Ressaca	Intervalo entre marés, geralmente não muito extenso, utilizado para avaliar as lições aprendidas, consolidar as conquistas realizadas ou com outro propósito específico.
"Sair de andada"	Sem rumo. Diz-se quando, durante a maré (iteração), as coisas não saem conforme planejado.
Serviços de TI	Um Serviço provido para um ou mais Clientes por um Provedor de Serviço de TI. Um Serviço de TI é baseado no uso da Tecnologia da Informação e oferece apoio aos Processos de Negócio de Clientes. Um Serviço de TI é composto pela combinação de pessoas, Processos e tecnologias que devem ser definidas por meio de um

Tabela 4.11 – Subconjunto do Glossário de termos básicos do MAnGve.
FONTE: Adaptado de (LUNA, 2009). Continuação.

Termo	Significado
	Acordo de Nível de Serviço.
Xié	Caranguejo pequeno. Membro recente do *MangueTeam*, com pouca experiência profissional, aprendiz.

Foram assimilados e adaptados no glossário do MAnGve alguns termos da cultura Manguebeat (NERCOLINI, 2005) para caracterizar alguns conceitos-chave do modelo. Outros conceitos serão introduzidos ou alinhados nas seções seguintes.

4.4.7 Modelo de Ciclo de Vida

O MAnGve adota o desenvolvimento iterativo e incremental, possuindo um ciclo de vida que consiste de várias iterações, com o objetivo de diminuição dos riscos, onde cada iteração resulta na implantação ou melhoria de um ou mais processos e/ou serviços de governança em TIC.

Uma iteração incorpora um conjunto quase sequencial de atividades em: diagnóstico, alinhamento, capacitação, catálogo de serviços, PIG, implantação e melhoria, em várias proporções, dependendo do local em que ela está localizada no ciclo de vida.

O gerenciamento das iterações deve ser do tipo *timebox*, isto é, a programação de uma iteração deve ser considerada fixa e o escopo do conteúdo da iteração gerenciado ativamente para atender a essa programação.

Uma abordagem iterativa permite que você diminua os riscos mais cedo, pois muitos deles são descobertos somente durante a integração dos processos ou serviços que estão sendo implantados ou melhorados. Durante a iteração inicial, você verifica todos os processos, considerando muitos aspectos do projeto: ferramentas, serviços de TIC desenvolvidos internamente ou adquiridos, prontos para serem usados, habilidade das pessoas e assim por diante. Pode ser que riscos aparentes demonstrem que não são riscos, e riscos novos e inesperados aparecerão.

A integração não é um "big bang" no final; os elementos (processos ou serviços de TIC) são incorporados progressivamente. Na realidade, a abordagem iterativa é uma integração

quase contínua. O que costumava ser um período longo, incerto e difícil, que dificultava a precisão do planejamento é dividido em diversas integrações menores, ocorrendo em cada maré, que iniciam com um número muito menor de elementos a serem integrados.

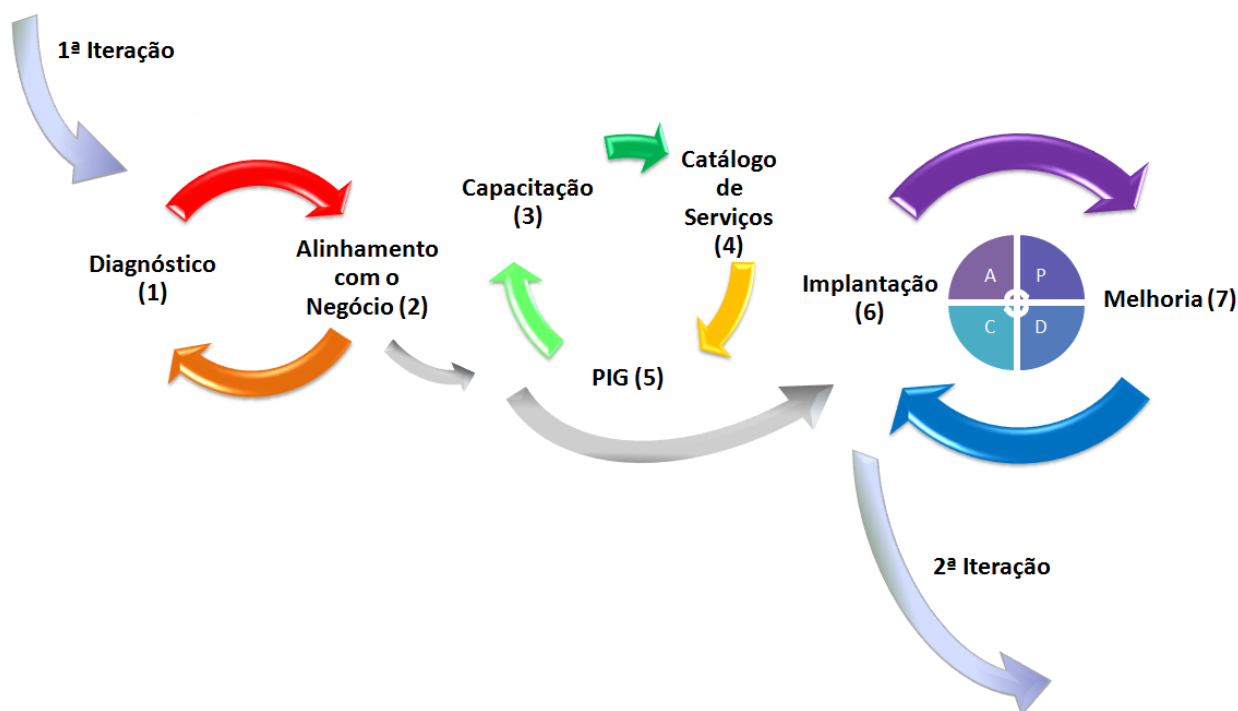



Figura 4.24.(A) Ciclo de vida básico

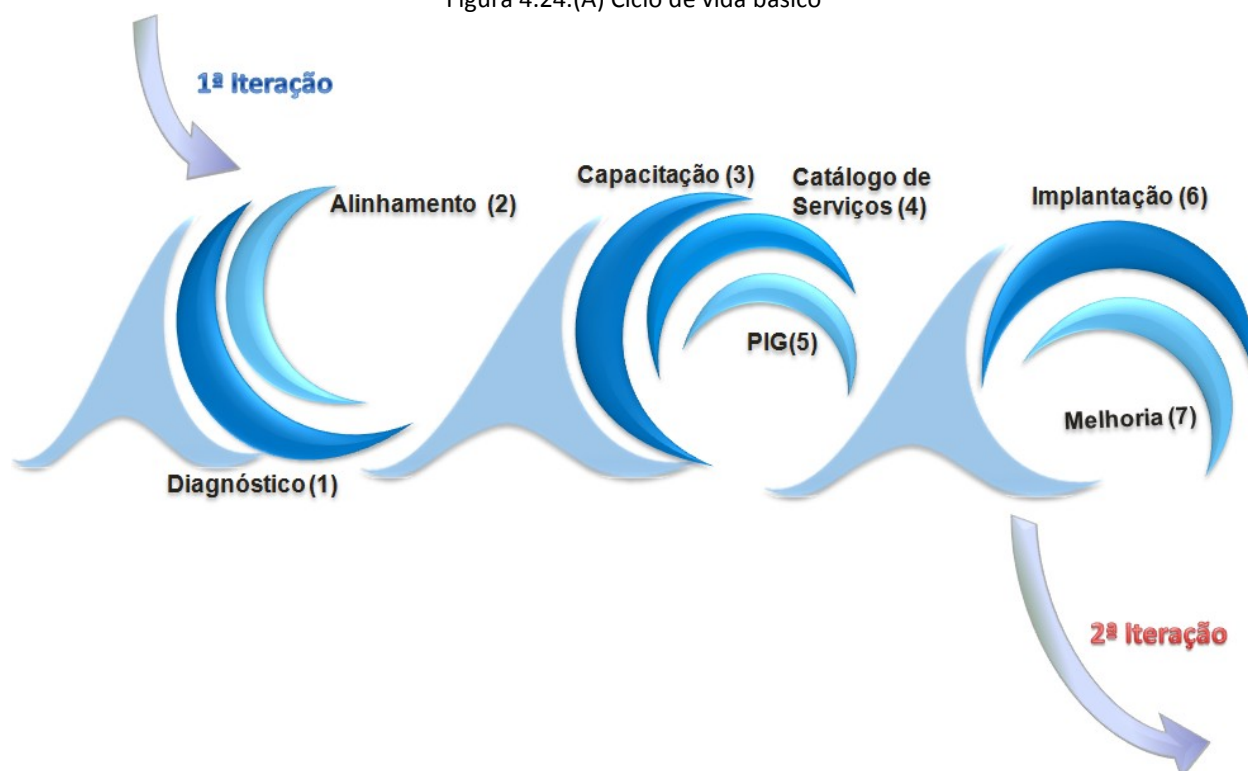



Figura 4.24.(B) Ciclo de vida estilizado

Figura 4.24 - Ciclo de Vida do MAnGve. FONTE: Elaboração Própria.

A Figura 4.24 apresenta o ciclo de vida de uma iteração do MAnGve. A uma iteração do MAnGve, que equivale a um percurso completo do seu ciclo de vida, dá-se o nome de “maré”.

Ao intervalo entre as marés dá-se o nome de “ressaca”. No ciclo de vida pode-se identificar o sequenciamento lógico de cada um dos processos envolvidos. Analisando sob a ótica de **subciclos**:

1. O **primeiro** ocorre em **nível estratégico** e trata de aspectos que irão conduzir os demais subciclos no decorrer da iteração;

2. O **segundo** ocorre em **nível tático** e aborda questões relacionadas ao planejamento das ações que serão executadas no terceiro subciclo;

3. O **terceiro** subciclo, enfim, ocorre em **nível operacional** e diz respeito à execução das ações definidas e planejadas nos subciclos anteriores, e suas melhorias.

A Figura 4.24.(B) apresenta o ciclo de vida estilizado no MAnGve. Nele o primeiro subciclo pode ser lido como uma “onda” se formando na aplicação dos processos de Diagnóstico e Alinhamento; no subciclo seguinte vê-se o desenvolvimento da “onda” que evolui nos processos de Capacitação, Catálogo e PIG; enfim no derradeiro subciclo pode-se ver a “arrebentação” da “onda” na aplicação dos processos de Implantação e Melhoria do MAnGve. Considerando-se, contudo, que uma maré é formada por mais de uma onda é possível assimilar a visão dinâmica e simultânea em que os processos na realidade ocorrem, complementando a visão dada pela Figura 4.24.(A) e corrigindo a potencial percepção de que os processos pareceriam ocorrer de forma sequenciada.

Para efeito de eliminação total de qualquer má interpretação neste sentido, elaborou-se a Figura 4.25, também denominada **Gráfico dos Botos e Golfinhos** do MAnGve, que apresenta a arquitetura geral do MAnGve. Esta figura foi inspirada no **Gráfico das Baleias** do RUP – *Rational Unified Process* (RUP, 2001).

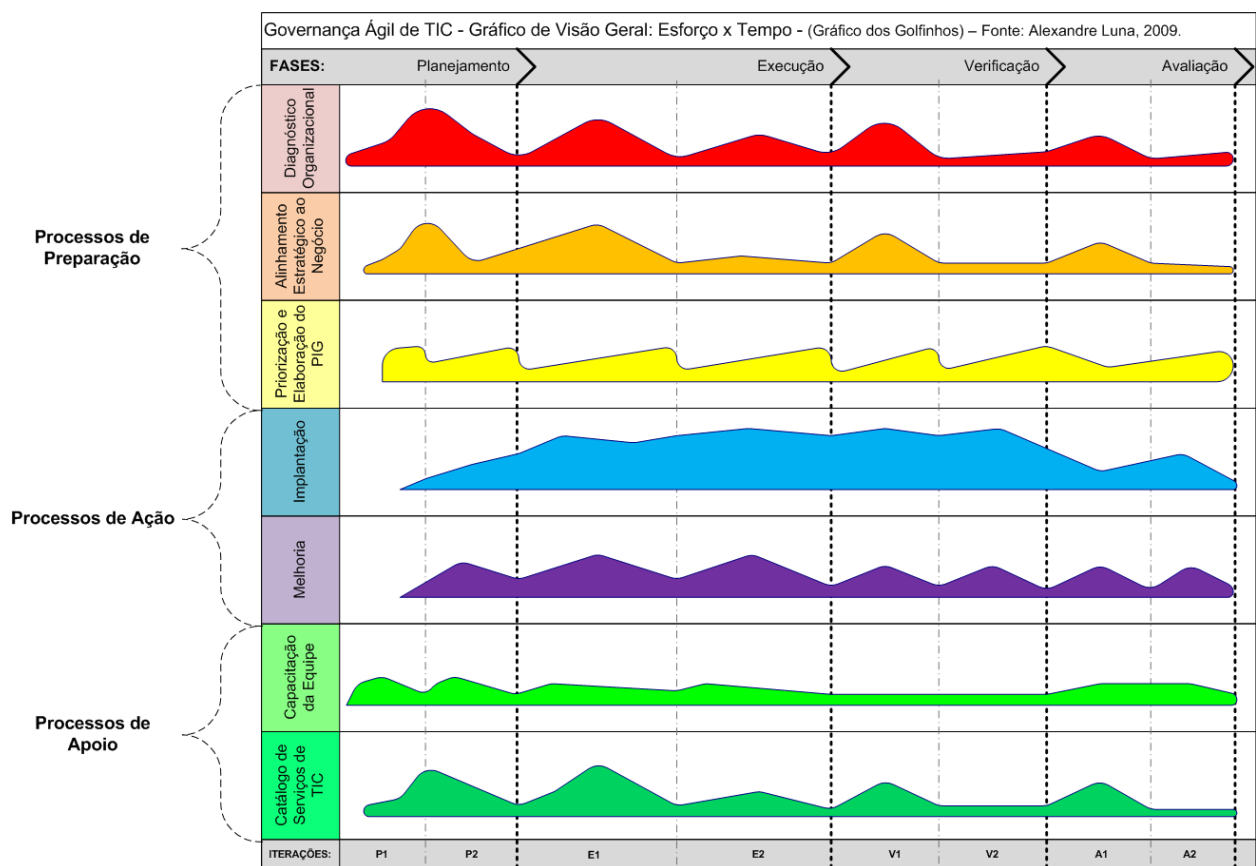



Figura 4.25 – Arquitetura geral do MAnGve – Gráfico dos Botos e Golfinhos.
FONTE: Elaboração Própria.

O MAnGve tem duas dimensões:

- O **eixo horizontal** representa o tempo e mostra os aspectos do ciclo de vida do processo à medida que se desenvolve
- O **eixo vertical** representa os processos, que agrupam as atividades de maneira lógica, por natureza.

A **primeira dimensão** representa o aspecto dinâmico do processo, quando ele ocorre, e é expressa em termos de: *fases*, *iterações* e *marcos*[5].

A **segunda dimensão** representa o aspecto estático do processo, como ele é estruturado, e é descrito em termos de: *componentes, processos, atividades, fluxos de trabalho, artefatos e papéis do processo*.

A Figura 4.25 mostra como a ênfase varia através do tempo. Por exemplo, nas marés iniciais, dedica-se mais tempo ao diagnóstico organizacional e alinhamento dos objetivos

[5] Os "marcos" serão discutidos na seção que trata das Fases do MAnGve.

estratégicos do negócio. Já nas marés posteriores, se gasta mais tempo com implantação e melhoria.

O modelo de ciclo de vida adotado pelo MAnGve é iterativo, em espiral, não devendo ser confundido com o modelo de ciclo de vida em Cascata. O Gráfico dos Botos e Golfinhos, da Figura 4.25, não deve ser lido de forma que possa gerar esta interpretação incorreta. A forma de apresentação da integração dos processos com o tempo representado nesta figura é apenas de natureza didática, para facilitar um melhor entendimento da arquitetura geral do modelo.

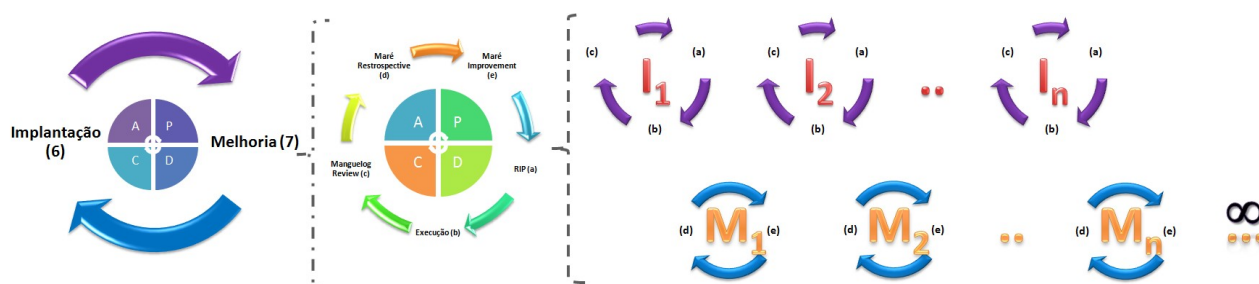



Figura 4.26- Subciclo Operacional estendido.
FONTE: Elaboração Própria.

Na Figura 4.26 vê-se uma ilustração do subciclo operacional estendido apresentando o detalhamento das atividades relacionadas, na primeira extensão (primeiro símbolo de chaves). Na segunda extensão podem-se visualizar os miniciclos de implantação e melhoria de cada processo definido no escopo da iteração em questão.

Observe que enquanto os miniciclos de implantação são finitos, os miniciclos de melhoria podem ser “infinitos”, podendo mesmo, a depender do tamanho e do escopo da maré em questão, existir mais de um miniciclo de melhoria para o mesmo processo ou serviço.

Isso se dá, pois, uma vez implantados todos os processos e/ou serviços pertencentes ao escopo da iteração em estudo, os miniciclos de implantação para a maré em questão se encerram. Em contrapartida os miniciclos de melhoria para os processos ou serviços implantados podem ocorrer tanto na maré em questão, quanto fazerem parte do escopo de uma nova maré.

4.4.8 Fases

A partir de uma perspectiva de gerenciamento, o ciclo de vida de governança o MAnGve é dividido em quatro fases sequenciais, cada uma concluída por um marco principal, ou seja,

cada fase é basicamente um intervalo de tempo entre dois marcos principais. Em cada final de fase é executada uma avaliação para determinar se os objetivos da fase foram alcançados. Uma avaliação satisfatória permite que a maré passe para a próxima fase.

A transição de uma fase para a outra dentro do ciclo de vida de um projeto ou processo em geral envolve e normalmente é definida por alguma forma de transferência técnica ou entrega. As entregas de uma fase geralmente são revisadas, para garantir que estejam completas e exatas, e aprovadas antes que o trabalho seja iniciado na próxima fase. No entanto, não é incomum que uma fase seja iniciada antes da aprovação das entregas da fase anterior, quando os riscos envolvidos são considerados aceitáveis. Essa prática de sobreposição de fases, normalmente feita em sequencia, é um exemplo da aplicação da técnica de compressão do cronograma denominada paralelismo (PMBOK, 2008).

No coração do MAnGve está o PDCA, que estendido para todo o ciclo de vida será adotado como delimitador das fases de cada processo do modelo.

O ciclo PDCA, foi desenvolvido por Walter A. Shewart na década de 20, mas começou a ser conhecido como ciclo de Deming em 1950, por ter sido amplamente difundido por este. É uma técnica simples que visa o controle do processo, podendo ser usado de forma contínua para o gerenciamento das atividades de uma organização. O ciclo PDCA é um método que visa controlar e conseguir resultados eficazes e confiáveis nas atividades de uma organização. É um eficiente modo de apresentar uma melhoria no processo. Padroniza as informações do controle da qualidade, evita erros lógicos nas análises, e torna as informações mais fáceis de se entender. Pode também ser usado para facilitar a transição para o estilo de administração direcionada para melhoria contínua (DEMING, 1990).

Este ciclo está composto em quatro fases básicas: Planejar, Executar, Verificar e Atuar corretivamente (avaliar e melhorar). Segundo Campos (CAMPOS, 1994), é implementada em seis etapas, como pode ser visto na Figura 4.27.

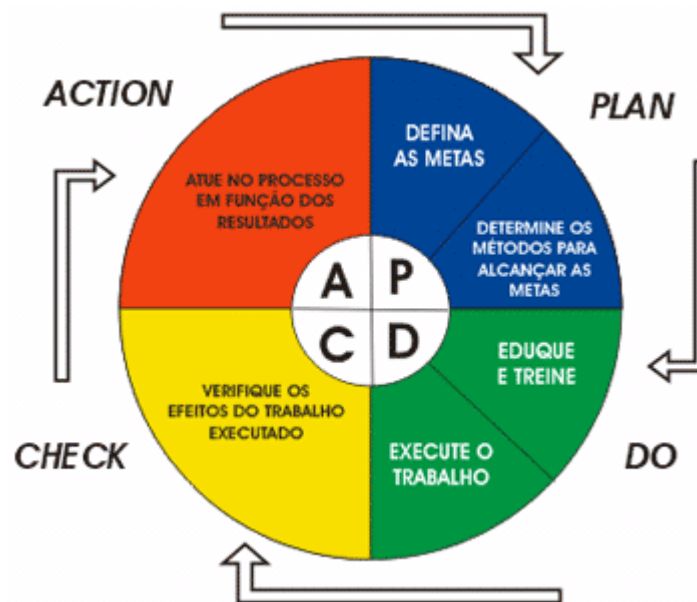



Figura 4.27 – Etapas de um ciclo PDCA básico.
FONTE: (CAMPOS, 1994).

Uma passagem pelas quatro fases é um ciclo de governança; cada passagem pelas quatro fases produz a implantação e/ou melhoria de um ou mais processos e/ou serviços. A menos que o processo de governança seja "abandonado", ou mesmo que todos os processos e/ou serviços relevantes "para a organização" já tenham sido implantados, a organização irá avançar repetindo a mesma sequencia de fases de planejamento, execução, verificação e avaliação, mas agora com ênfase diferente nas diversas fases. Esses ciclos subsequentes são chamados de **ciclos de melhoria**. À medida que a organização atravessa vários ciclos, o seu grau de maturidade é evoluído.

A seguir será detalhada cada fase e delimitados os "marcos" de transição entre elas.

4.4.8.1 Fase 1 – Planejamento (P)

1) **Finalidade**: Traçar um plano, através de um planejamento detalhado dos aspectos relevantes para a consecução da maré. Este passo é estabelecido com bases nos diretrizes da iteração, ou seja, objetivos estratégicos definidos para a maré.

2) **Recomendações**: Quando traçamos um plano, temos três pontos importantes para considerar:

    a) Estabelecer os objetivos, sobre os itens de controles.

b) Estabelecer o caminho para atingi-los.

c) Decidir quais os métodos a serem usados para consegui-los.

Após definidas estas metas e os objetivos, deve-se estabelecer uma metodologia adequada para atingir os resultados.

3) **Marco de Transição:** marco dos ***objetivos*** do ciclo de vida.

4.4.8.2 Fase 2 – Execução (E)

1) **Finalidade**: Executar o plano traçado, colocando em prática o planejamento realizado para a maré na fase anterior.

2) **Recomendações**: Nesta fase pode ser abordado em três pontos importantes:

a) Treinar no trabalho o método a ser empregado.

b) Executar o método.

c) Coletar os dados para verificação do processo.

Nesta fase devem ser executadas as tarefas exatamente como estão previstas nos planos.

3) **Marco de Transição:** marco do ***cumprimento*** do ciclo de vida.

4.4.8.3 Fase 3 – Verificação (V)

1) **Finalidade:** Verificar os resultados. Neste passo, verifica-se o cumprimento da maré, cruzando informações do planejamento com as da execução.

2) **Recomendações**: Todo o trabalho realizado na fase anterior é verificado à luz de:

a) Verificar se o trabalho está sendo realizado de acordo com o padrão.

b) Verificar se os valores medidos variaram, e comparar os resultados com o padrão.

c) Verificar se os itens de controle correspondem com os valores dos objetivos.

3) **Marco de Transição**: marco da ***conformidade*** do ciclo de vida.

4.4.8.4 Fase 4 – Avaliação (A)

1) **Finalidade**: Avaliar efetividade, sugerir melhorias e fazer ações corretivamente. Analisar o resultado das fases anteriores e tomar ações baseadas na análise da efetividade dos resultados apresentados. É importante diferenciar as fases 3 e 4: na fase anterior (3) o foco de verificação dizia respeito à comparação do grau de cumprimento entre o planejado e o executado; nesta fase (4) o foco de avaliação é na comparação da efetividade entre o resultado alcançado e o que era pretendido quando se iniciou a maré em questão.

2) **Recomendações**: Todo o trabalho realizado na fase anterior é verificado à luz de:

a) Se o trabalho desviar do padrão, tomar ações para corrigir estes.

b) Se um resultado estiver fora do padrão, investigar as causas e tomar ações para prevenir e corrigi-lo.

c) Propor melhoria para o sistema de trabalho e o método.

d) Propor melhoria para processo ou serviços implantado ou melhorado na iteração em questão.

3) **Marco de Transição:** marco da ***efetividade*** do ciclo de vida.

Sob o ponto de vista de **sequenciamento** a Figura 4.28 ilustra bem a precedência das fases e seus marcos numa iteração, em relação ao **tempo**.

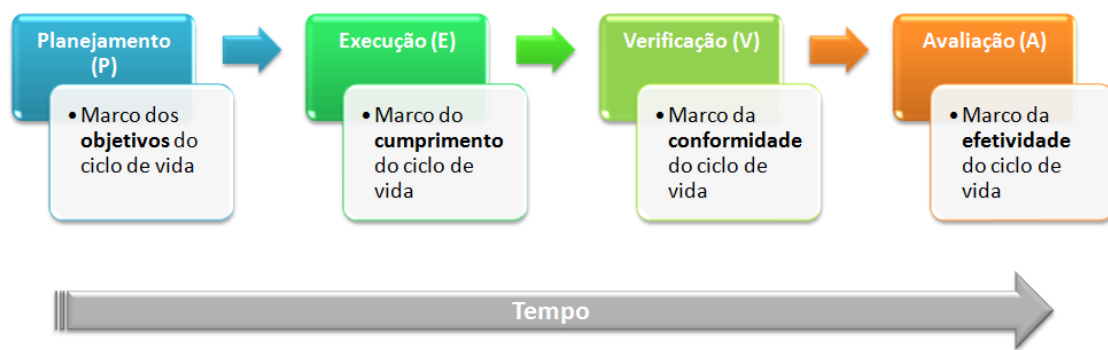



Figura 4.28- As fases e os marcos do MAnGve- Visão temporal.
FONTE: Elaboração própria.

Sob o ponto de vista de **continuidade** e **dinamismo** a Figura 4.29 representa bem o ciclo no qual estão inseridas as fases de cada iteração do MAnGve.

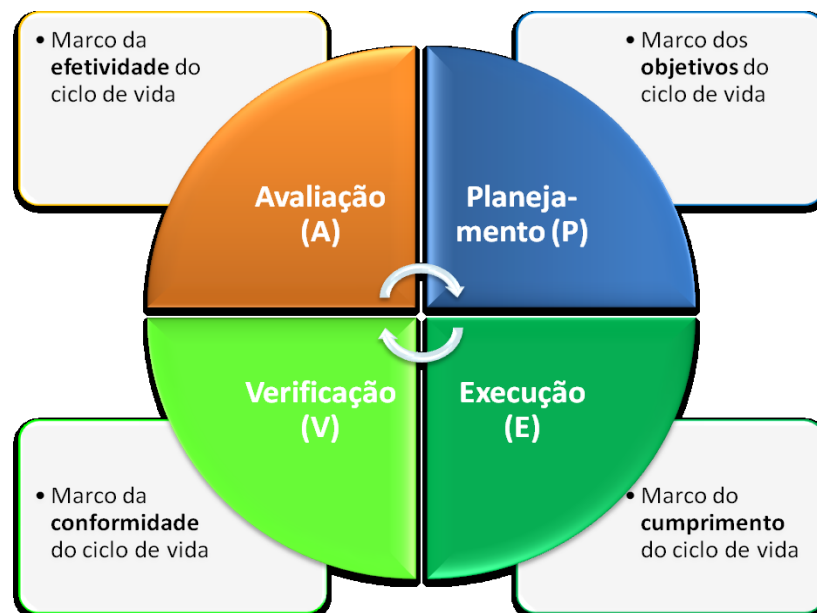



Figura 4.29- As fases e os marcos do MAnGve- Visão cíclica.
FONTE: Elaboração própria.

As fases do modelo descrevem um ciclo PEVA – **P**lanejamento, **E**xecução, **V**erificação e **A**valiação. O ciclo PEVA nada mais é do que o ciclo PDCA adaptado à realidade dos projetos de governança para o MAnGve.

Este ciclo PEVA das fases em justaposição com o modelo de ciclo de vida do MAnGve (seção 4.4.7), uma vez estendidos para três marés com implantação ou melhoria de diversos processos ou serviços, na visão da "escalada da maturidade" já apresentada na Figura 4.20, dá origem à Figura 4.30. Ou seja, a consecução de um conjunto de marés do MAnGve no contexto de implantação de iniciativas de Governança em TIC, poderá conduzir naturalmente a organização, onde está sendo aplicado, a um novo patamar de maturidade organizacional

coerente com os Modelo de Maturidade de Governança em TIC existentes no ICTGBOK. Na Figura 4.30, por exemplo, está ilustrado o *COBIT Guidelines Maturity Model* (ISACA, 2007).

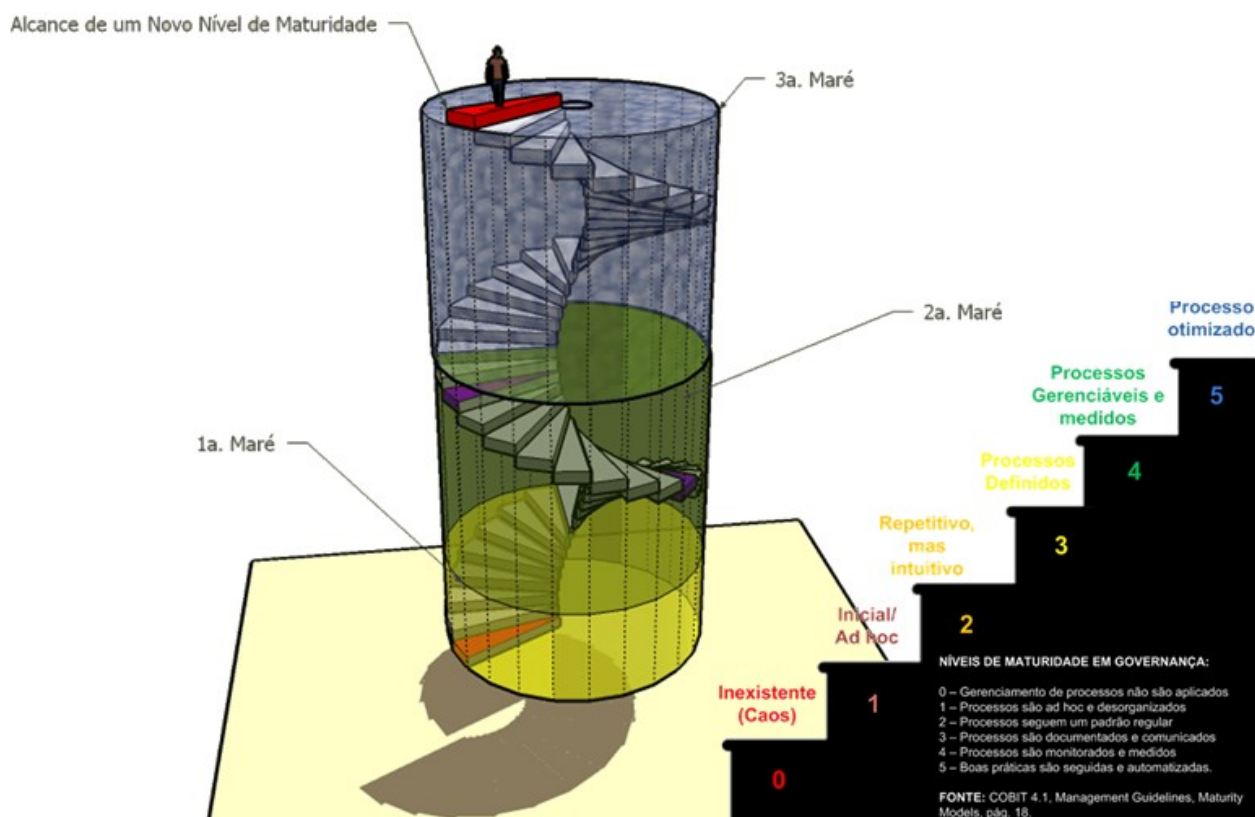



Figura 4.30- Ciclo de Vida Estendido - Abordagem 3D.
FONTE: Elaboração própria.

4.4.9 Processos

Um **processo** mostra todas as atividades que você deve realizar para produzir um determinado conjunto de resultados. Esses processos são descritos em nível geral — um resumo de todos os papéis, atividades e artefatos envolvidos. Também é mostrado, em um nível mais detalhado, como ocorre a colaboração entre papéis e de que forma eles usam e produzem resultados. Os passos nesse nível detalhado são chamados de "detalhamentos do fluxo de trabalho". A Figura 4.25, já apresentada anteriormente, ilustra em pormenores como os processos se relacionam com o ciclo de vida e as fases do MAnGve.

Os Fluxos de Trabalho de cada processo, bem como a apresentação dos demais componentes do modelo serão apresentados nas seções seguintes. O MAnGve está organizado em 7 (sete) processos, que seguem:

4.4.9.1 Diagnóstico do Ambiente Organizacional

1) **Nome reduzido:** Diagnóstico

2) **Finalidade:** identificar e analisar o estado em que se encontra a organização ou a unidade organizacional que será afetada pela implantação dos processos de governança em TIC, sob os seguintes aspectos: planejamento estratégico, estrutura organizacional, clima organizacional, grau de satisfação dos clientes e grau de maturidade.

3) **Relação com outros processos:** este processo está relacionado a outros processos, como segue:

   a) **Alinhamento**: os produtos (saídas) do processo de Diagnóstico são insumos essenciais (entradas) para o processo de Alinhamento, da mesma forma como as resultantes do processo de Alinhamento podem realimentar o processo de Diagnóstico, na mesma iteração ou em iterações futuras.

4.4.9.2 Alinhamento Estratégico com o Negócio

1) **Nome reduzido:** Alinhamento

2) **Finalidade:** realizar a definição (ou revisão) e o alinhamento dos objetivos estratégicos da TIC com o negócio da organização tentando responder às perguntas: i) Que resultados são estratégicos para o negócio da organização?; ii) Que iniciativas a TIC pode adotar para o alcance deste(s) resultado(s)?; iii) Destas iniciativas, qual(is) a(s) mais prioritária(s) neste momento?; iv) De que forma pode-se “fatorar” estas iniciativas de maneira a alcançar resultados de forma mais rápida, consistente (efetiva) e visível para toda a organização?

3) **Relação com outros processos:** este processo está relacionado a outros processos, como segue:

   a) **Diagnóstico**: os produtos (saídas) do processo de Diagnóstico são insumos essenciais (entradas) para o processo de Alinhamento, da mesma forma

como as resultantes do processo de Alinhamento podem realimentar o processo de Diagnóstico, na mesma iteração ou em iterações futuras.

b) **Capacitação da Equipe:** os produtos (saídas) do processo de Alinhamento serão insumos (entradas) essenciais na definição do foco e prioridade do processo de Capacitação.

c) **Catálogo de Serviços:** os produtos (saídas) do processo de Alinhamento serão insumos (entradas) essenciais na definição do escopo e nível de detalhamento dos serviços que serão abordados no processo Catálogo.

d) **PIG:** os produtos (saídas) do processo de Alinhamento serão insumos (entradas) estratégicos na definição do escopo e foco do processo do PIG para a iteração vigente.

4.4.9.3 Capacitação da Equipe

1) **Nome reduzido:** Capacitação

2) **Finalidade:** habilitar a equipe nas competências necessárias para a realização das atividades previstas para o escopo da iteração vigente. Propõe-se que o processo de capacitação seja focado no modelo de Gestão e por Competências (FLEURY, 2001), tanto para definição do escopo da capacitação, quando no processo de avaliação do grau de assimilação da equipe.

3) **Relação com outros processos:** este processo está relacionado a outros processos, como segue:

a) **Alinhamento:** os produtos (saídas) do processo de Alinhamento serão insumos (entradas) essenciais na definição do foco e prioridade do processo de Capacitação.

b) **Catálogo:** não há uma relação formal de sequenciamento de entradas e saídas, entretanto os direcionamentos do processo de Capacitação têm que estar totalmente alinhados com os serviços que farão parte do Catálogo na iteração vigente.

c) **PIG:** não há uma relação formal de sequenciamento de entradas e saídas, entretanto os direcionamentos do processo de Capacitação têm que estar totalmente alinhados com escopo do PIG na iteração vigente.

4.4.9.4 Catálogo de Serviços de TIC

1) **Nome reduzido:** Catálogo

2) **Finalidade:** elaborar, complementar ou revisar o Catálogo de Serviços de TIC da organização, com o objetivo de estabelecer uma clara e harmônica relação dos acordos de níveis de serviço entre a Equipe de TIC e os seus Clientes e Fornecedores.

3) **Relação com outros processos:** este processo está relacionado a outros processos, como segue:

   a) **Alinhamento:** os produtos (saídas) do processo de Alinhamento serão insumos (entradas) essenciais na definição do escopo e nível de detalhamento dos serviços que serão abordados no processo Catálogo.

   b) **Capacitação:** não há uma relação formal de sequenciamento de entradas e saídas, entretanto os direcionamentos do processo de Capacitação têm que estar totalmente alinhados com os serviços que farão parte do Catálogo na iteração vigente.

   c) **PIG:** não há uma relação formal de sequenciamento de entradas e saídas, entretanto o escopo e o nível de detalhamento dos serviços que serão abordados no processo Catálogo têm que estar totalmente alinhados com escopo do PIG na iteração vigente.

4.4.9.5 Planejamento da Implantação de Governança

1) **Nome reduzido:** PIG

2) **Finalidade:** elaborar e manter um Plano de Implantação de Governança (PIG) para as iniciativas estratégicas priorizadas no processo de Alinhamento

Estratégico para a iteração vigente. Este Plano servirá de referência para os processos de Implantação e Melhoria dos Processos ou Serviços da iteração. Um componente essencial do PIG é sua Lista dos Itens de Backlog da Iteração (IB), composta de itens que terão sua vida gerenciada durante a execução da iteração. Estes itens de backlog (IB) podem ser: processos, serviços ou melhoria em processos ou serviços de TIC.

3) **Relação com outros processos:** este processo está relacionado a outros processos, como segue:

   a) **Alinhamento:** os produtos (saídas) do processo de Alinhamento serão insumos (entradas) estratégicos na definição do escopo e foco do processo do PIG para a iteração vigente.

   b) **Capacitação:** não há uma relação formal de sequenciamento de entradas e saídas, entretanto os direcionamentos do processo de Capacitação têm que estar totalmente alinhados com escopo do PIG na iteração vigente.

   c) **Catálogo:** não há uma relação formal de sequenciamento de entradas e saídas, entretanto o escopo e o nível de detalhamento dos serviços que serão abordados no processo Catálogo têm que estar totalmente alinhados com escopo do PIG na iteração vigente.

   d) **Implantação**: os produtos (saídas) do processo PIG serão insumos (entradas) essenciais na realização do processo de Implantação, delimitando o escopo e a abordagem que será adotada para implantação de cada Processo e/ou serviço definido no escopo do PIG para a iteração vigente.

   e) **Melhoria**: os produtos (saídas) do processo PIG serão insumos (entradas) essenciais na realização do processo de Melhoria, delimitando o escopo e a abordagem que será adotada para melhoria de cada Processo e/ou serviço definido no escopo do PIG para a iteração vigente.

4.4.9.6 Implantação de Processos e/ou Serviços

1) **Nome reduzido:** Implantação

2) **Finalidade:** colocar em produção os processos e/ou serviços definidos no escopo do PIG, no nível de complexidade especificada e seguindo a abordagem nele definida. Cada *item do backlog* (IB) do escopo do PIG, seja um processo ou um serviço de TIC, deverá passar por um ciclo PDCA completo (CAMPOS, 1994), considerando as seguintes etapas: i) Seleção do item; ii) Planejamento da Implantação do item; iii) Execução da implantação do item; iv) Avaliação da Implantação do item; v) Proposição de Melhorias. Caso se identifique, ao final do ciclo de implantação do item, necessidade de melhorias emergenciais para o alcance do resultado pretendido pela iniciativa que originou a necessidade de implantação do item de backlog, poderá ser realizado um ou mais ciclos de melhoria, através da interação do processo de Implantação com o processo de Melhoria. Uma abordagem recomendada para as primeiras iterações é deixar melhorias de outra natureza para interações posteriores, ao custo de perder os benefícios das *quickwins*[6]. Contudo considerando a ocorrência de várias iterações, a aplicação de ciclos de melhoria de processos ou serviços implantados na mesma iteração fica sob avaliação da Equipe.

3) **Relação com outros processos:** este processo está relacionado a outros processos, como segue:

   a) **PIG**: os produtos (saídas) do processo PIG serão insumos (entradas) essenciais na realização do processo de Implantação, delimitando o escopo e a abordagem que será adotada para implantação de cada Processo e/ou serviço definido no escopo do PIG para a iteração vigente.

   b) **Melhoria**: as necessidades de melhoria (saídas) do processo Implantação serão insumos (entradas) essenciais na realização do processo de Melhoria, através da identificação e planejamento das melhorias

[6] Ações que tragam *ganhos rápidos* (*quick wins*) podem ser úteis no processo de gestão da mudança, mostrando à organização alguns dos resultados que as iniciativas estão trazendo. A motivação gerada por estas "vitórias" pode ser utilizada como fator estimulante da Equipe, ampliando o potencial das iterações seguintes.

necessárias aos Processos e/ou serviços implantados na iteração vigente, assim como os Planos de Melhoria serão insumos (entradas) do processo de Implantação.

c) **Diagnóstico**: uma vez implantados todos os itens do backlog do PIG e realizados os ciclos de melhorias necessários, inicia-se uma nova iteração através do reinício do ciclo de vida do modelo, pelo processo de Diagnóstico. Neste momento como já foi realizado um diagnóstico inicial, na iteração anterior, geralmente é realizado uma revisão deste diagnóstico organizacional ou seu aprofundamento, sob o ponto de vista das "vitórias" já alcançadas na direção de agregação de valor ao negócio da organização.

4.4.9.7 Melhoria de Processos e/ou Serviços

1) **Nome reduzido:** Melhoria

2) **Finalidade:** identificar e planejar as melhorias necessárias aos processos ou serviços implantados. Apesar de o modelo prever o conceito de melhoria contínua dos processos ou serviços, aconselha-se cautela nas primeiras iterações, onde o foco deve ser alcançar resultados visíveis o mais rapidamente possível. É importante salientar que não faz parte do escopo do processo de melhoria a implantação da melhoria em si, que é incumbência do processo de Implantação, que retroalimenta o processo de Melhoria de forma contínua e interativa.

3) **Relação com outros processos:** este processo está relacionado a outros processos, como segue:

a) **PIG**: os produtos (saídas) do processo PIG serão insumos (entradas) essenciais na realização do processo de Melhoria, delimitando o escopo e a abordagem que será adotada para melhoria de cada Processo e/ou serviço definido no escopo do PIG para a iteração vigente.

b) **Implantação**: as necessidades de melhoria (saídas) do processo Implantação serão insumos (entradas) essenciais na realização do processo de Melhoria, através da identificação e planejamento das melhorias necessárias aos Processos e/ou serviços implantados na iteração vigente, assim como os Planos de Melhoria serão insumos (entradas) do processo de Implantação.

c) **Diagnóstico**: uma vez implantados todos os itens do backlog do PIG e realizados os ciclos de melhorias necessários, inicia-se uma nova iteração através do reinício do ciclo de vida do modelo, pelo processo de Diagnóstico. Neste momento como já foi realizado um diagnóstico inicial, na iteração anterior, geralmente é realizado uma revisão deste diagnóstico organizacional ou seu aprofundamento, sob o ponto de vista das "vitórias" já alcançadas na direção de agregação de valor ao negócio da organização.

4.4.10 Papéis e Responsabilidades

Um **papel** é uma definição abstrata de um conjunto de atividades executadas e dos respectivos artefatos. Normalmente os papéis são desempenhados por uma pessoa ou um grupo de pessoas que trabalham juntas em equipe.

Um membro da equipe geralmente desempenha muitos papéis distintos. Os papéis não são pessoas; pelo contrário, eles descrevem como as pessoas se comportam no negócio e quais são as responsabilidades que elas têm. Apesar de a maioria dos papéis serem desempenhados por pessoas que fazem parte da organização, as pessoas de fora da organização têm um papel importante: por exemplo, o papel do fornecedor de um serviço essencial ao processo ou serviços que está sendo implantado ou melhorado. Os papéis têm um conjunto de atividades coerentes por eles executadas.

O MAnGve não se aprofunda muito no detalhamento ou na especificação dos papéis, o partindo do princípio de que o time seja multidisciplinar, pois compreende que o *MangueTeam* deve possuir habilidades generalistas e deve desfrutar um domínio básico de conhecimento comum a todos os integrantes da equipe, essenciais para a natureza dos projetos envolvidos.

Isso não desestimula a existência de especialistas na equipe, muito pelo contrário. A existência de especialistas é muito bem vinda e os profissionais devem atuar mais fortemente na sua área de domínio.

O MAnGve prega a necessidade de "backups" de funções, que tem por objetivo além de garantir a continuidade das atividades no caso de ausência temporária de um membro da equipe, também a disseminação na equipe do conhecimento específico sobre o que está acontecendo no projeto. Uma forma de alcançar este nível de integração é através da boa prática ágil "Laboração aos pares" (LUNA, 2009). Na Tabela 4.12 estão apresentadas as principais responsabilidades de cada papel e o perfil sugerido para exercê-los. A Figura 4.31 ilustra os principais papéis do MAnGve.

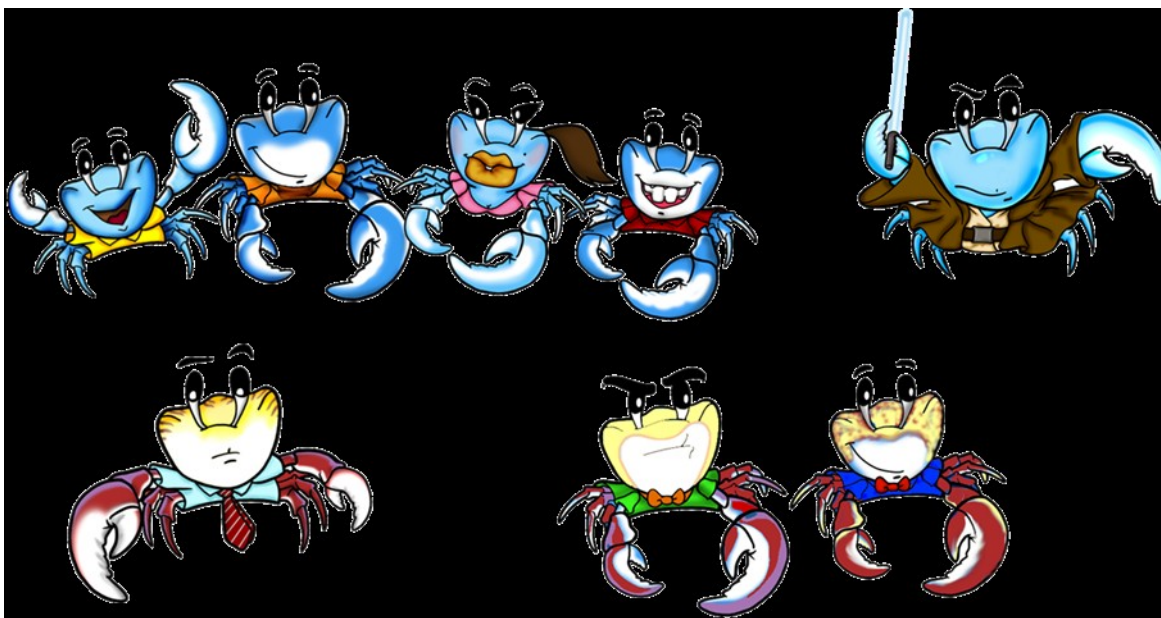



Figura 4.31– Ilustração dos principais papéis do MAnGve.
FONTE: Elaboração própria.

O MAnGve é recomendado para equipes de qualquer tamanho. No entanto acima de 10 componentes sugere-se dividir o *MangueTeam* células e cada célula deve possuir seu próprio *MangueMaster*. Assim como ocorre no SCRUM (SCHWABER, 2002), é possível fazer MAnGve de MAnGve, ou **MAnGve^{n}**, onde "n" é quantidade de células existente no *MangueTeam*. Expandindo esta relação o *MangueTeam* de um projeto de governança em TIC complexo pode possuir até 100 pessoas. Onde o *MangueTeam* de primeiro escalão é composto apenas dos *Manguemasters* das células do time.

O relacionamento dos papéis com as atividades e os processos do modelo está detalhado na descrição dos Componentes Sistemáticos do MAnGve.

Tabela 4.12 – Papéis e responsabilidades no MAnGve. FONTE: Elaboração Própria.

Papel	Responsabilidades	Perfil
MangueMaster	Líder do *MangueTeam*, responsável por garantir a aplicação do MAnGve na Manguetown. Atua como a principal interface entre o manguebit e o *MangueTeam*, removendo os obstáculos do *MangueTeam* e direcionando as iniciativas no sentido de alcançar os objetivos de cada maré, respeitando as restrições existentes. Mantém a equipe concentrada nas metas da maré.	• Mostrar capacidade de liderança, desenvolvimento do espírito de equipe, possuir boas habilidades de relacionamento interpessoal e mostrar opinião sensata na seleção de pessoal. • Possuir habilidades de análise, gestão, comunicação, negociação, decisão. • Demonstrar conhecimentos satisfatórios em TIC.
MangueTeam	Equipe Técnica, responsável por viabilizar o alcance dos objetivos de cada maré do MAnGve.	• O princípio é de que o time seja multidisciplinar, demonstrando sólidos conhecimentos técnicos em TIC que cubram toda amplitude de sua aplicação na organização. • Habilidades comportamentais de espírito de equipe e colaboração são essenciais.
MangueBiz	Líder do *MangueStaff*, responsável pela priorização e gerenciamento das necessidades de negócio, definidas em conjunto com o *MangueStaff* para cada maré. Estar sempre disponível é uma das responsabilidades do	• Possuir uma visão convergente da importância da TIC como diferencial competitivo do negócio. • Demonstrar conhecimentos satisfatórios sobre o negócio da organização. • Demonstrar boa capacidade de decisão, comunicação, negociação e priorização.
MangueStaff	Equipe de Negócio, responsável pela definição das necessidades do negócio que tem que ser alcançadas em cada maré	• Possuir uma visão da utilidade da TIC para o negócio. • Possuir conhecimentos sólidos e multidisciplinares na área de negócios, cobrindo toda amplitude no negócio da organização. • Habilidades comportamentais de espírito de equipe e colaboração são essenciais.
Stakeholders	Participar em pontos específicos de momentos de negociação, validação, pesquisas, e colaboração, definição de níveis de acordo de serviços, quando definido pela equipe. Exemplo: Clientes, Fornecedores, Usuário ou representante do usuário, Investidor, Acionista, etc.	Todas as demais pessoas ou instituições afetadas direta ou indiretamente pela iteração. *Pessoas ou instituições que afetam, mas não são afetadas pela maré não são stakeholders* (PMBOK, 2008).

4.4.11 Elementos do Modelo

Como já visto MAnGve está organizado em processos. Estes processos são subdivididos em atividades. Para cada processo serão apresentados os componentes: i) Fluxo de Trabalho; ii) Entradas; iii) Ferramentas e Técnicas; e iv) Saídas. Para cada Atividade de cada processo serão apresentados: i) Descrição; i) Entradas; e ii) Saídas.

Existem ainda outros componentes que não estão relacionados diretamente a uma visão "sistemática", como é o caso: i) Boas Práticas Ágeis; e ii) Abordagem Adaptativa. A estes componentes será dada uma abordagem mais "humanista", pois estão relacionados à atitude e ao comportamento das pessoas. Uma visão geral da arquitetura dos componentes do modelo pode ser obtida através da Figura 4.32.

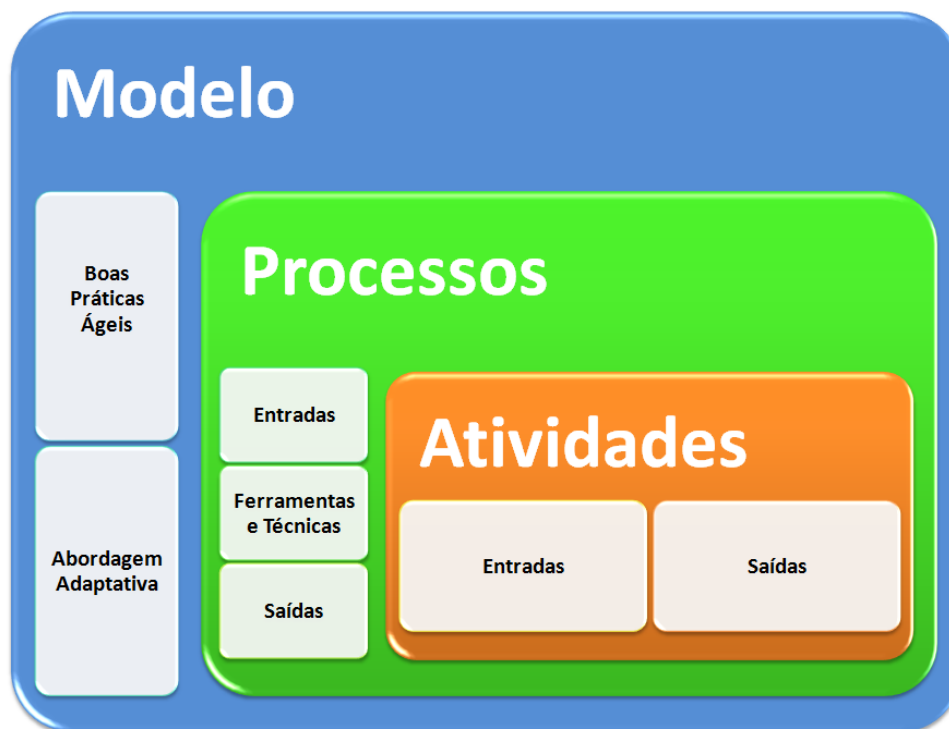



Figura 4.32 – Arquitetura geral dos componentes do MAnGve.
FONTE: Elaboração própria.

Os componentes "adaptativos" complementam os componentes "sistemáticos" em cada etapa da aplicação do modelo, explorando a compreensão do comportamento humano autônomo, adquirida através do estudo de sistemas vivos existentes na natureza – como as revoadas, cardumes e enxames –, incluindo nas suposições e práticas e gerência a noção de sistemas adaptativos complexos (CAS – Complex Adaptative Systems) (APM, 2003). Na Figura

4.33 pode ser obtida uma visão da arquitetura de relacionamento entre as duas "classes" de componentes do modelo.

Figura 4.33– Arquitetura da relação dos componentes do MAnGve.
FONTE: Elaboração própria.

Para efeito de simplificação e objetividade, esta dissertação irá apenas apresentar os principais conceitos e princípios relacionados a cada classe, entretanto deixará o processo de detalhamento para o **Manual de Referência do MAnGve** (LUNA, 2009), onde estão minuciosamente descritos os demais aspectos das classes de componentes do presente modelo. No Manual encontram-se descrições detalhadas sobre cada componente do modelo, de acordo com o seguinte escopo:

a. Para os componentes **Adaptativos**:

    a. **Princípios** adotados na abordagem adaptativa;

    b. Descrição das **práticas**, suas **referências** e as **adequações** realizadas para o contexto de governança e gestão.

    c. Ilustração da **aplicação** de algumas práticas.

b. Para os componentes **Sistemáticos**:

    a. **Fluxo Global de Trabalho** integrado de todos os processos modelado em BPMN (WHITE, 2004);

b. **Fluxo Detalhado de Trabalho** para cada Processo modelado em BPMN (WHITE, 2004);

c. **Quadro-resumo para cada Processo**, com informações de: **Entradas**, **Técnicas** e **Ferramentas**, **Saídas** e respectivas **Referências**;

d. **Quadro-resumo para cada Atividade** de cada Processo, com informações de: **Finalidade**, **Passos**, **Entradas**, **Saídas**, **Papéis** (Responsável, Comprometidos, Colaboradores), **Recomendações** de aplicação com base na experiência construída através do Estudo de Caso vivenciado e suas respectivas **Referências**.

Para efeito de percepção da amplitude, o MAnGve está representado na Tabela 4.13, através de uma síntese de suas principais características.

Tabela 4.13 – O MAnGve em números. FONTE: Elaboração Própria.

Tabela 4.13.A – Visão Geral

		Artefatos	
Processos	**Atividades**	**Primários**	**Secundários**
Diagnóstico	5	1	3
Alinhamento	3	1	1
Capacitação	3	1	1
Catálogo	4	1	3
PIG	2	1	0
Implantação	2	0	1
Melhoria	2	1	0
7	**21**	**6**	**9**

Tabela 4.13.B – Práticas Ágeis

Boas Práticas Ágeis	**31**
De abordagem Prática	**25**
De abordagem Adaptativa	**6**

Tabela 4.13.C - Complemento

Outros números		
Subciclos (Ondas)	**3**	i) Estratégico, ii) Tático e iii) Operacional.
Grupos de Processo	**3**	i) De Preparação, ii) de Apoio e iii) de Ação.
Grupos de Componentes	**2**	i) Sistemáticos e ii) Adaptativos.

4.4.12 Componentes Adaptativos

No MAnGve o fator agilidade está mais fortemente concentrado nos componentes "adaptativos" do modelo. Abordagem Adaptativa é o primeiro componente desta classe que será abordado.

4.4.12.1 Abordagem Adaptativa

Uma característica do MAnGve é que ele procura ser adaptativo ao invés de preditivo, ou seja, tenta se adaptar a novos fatores decorrentes do desenvolvimento do projeto e das necessidades de negócio da organização, ao invés de procurar analisar previamente tudo o que pode acontecer no decorrer do projeto.

A abordagem adaptativa proposta pelo MAnGve parte do princípio de que o conhecimento sobre o problema (as necessidades do negócio da organização) aumenta à medida que os processos e serviços de TIC vão sendo implantados (e melhorados), levando a uma busca constante por melhores soluções. A construção de novos cenários de competitividade organizacional ocorre de forma iterativa e evolutiva, com iterações tão curtas quanto possíveis (com base em nossa experiência vivenciada no estudo de caso do Capítulo 5, sugere-se de 2 a 4 meses). Ao final de cada iteração, obtém-se um novo patamar de competitividade corporativa com a implementação de um novo subconjunto de processos e/ou serviços de TIC, prontos para serem colocados em produção.

Na busca deste novo modelo, acredita-se fortemente na adoção de princípios que explorem a compreensão do comportamento humano autônomo, adquirida a partir do estudo de sistemas vivos existentes na natureza – como revoadas, cardumes e enxames –, incluindo nas suposições e práticas de gerência a noção de sistemas adaptativos complexos (*Complex Adaptive Systems* – CAS) (WALDROP, 1992). Apesar de estes sistemas possuírem somente regras e capacidade estratégicas locais, seu comportamento coletivo é caracterizado por uma superposição de ordem, auto-organização e uma inteligência coletiva que é maior que a soma das partes, além de regularmente exibirem uma habilidade notável para se adaptarem a ambientes complexos e dinâmicos (MAGALHÃES et al, 2005). No MAnGve o *MangueMaster* também precisa de um conjunto de práticas simples que o guie, que forneça um ambiente dentro do qual possam conduzir o *MangueTeam*, e não de um conjunto de instruções rígidas.

Seguindo estas práticas, o *MangueMaster* torna-se um líder com capacidade de adaptação, capaz de fixar uma direção, estabelecer regras simples e geradoras do sistema, bem como encorajar uma constante avaliação (*feedback*), adaptação e colaboração.

Neste contexto podem-se listar **sete princípios** importantes para uma condução adaptativa dos projetos de governança em TIC, inspirados nas metodologias ágeis XPM (JACOBSEN, 2001) e APM (APM, 2003), e adotados pelo MAnGve:

1. **Deve existir uma habilidade intrínseca para lidar com a mudança.** Estabelecer uma visão flexível e apreciativa no sentido de se adaptar às mudanças de forma natural e positiva seguramente trará benefícios às iniciativas em curso, pois faz parte da natureza dos ambientes sistêmicos. Neste sentido o acompanhamento diário de expectativas dos envolvidos, bem como das demais variáveis e suposições do projeto é uma prática recomendável.

2. **As organizações devem ser vistas como sistemas fluidos, adaptáveis, compostos de seres inteligentes.** A visão de uma organização rígida, com hierarquias estáticas para estabelecer uma ordem imposta, limita o potencial de aplicação da governança em TIC e, sobretudo os resultados alcançados em sua aplicação. Organizações adaptáveis conduzidas por pessoas inteligentes que percebem e acolhem a natureza dinâmica das iniciativas, necessárias à agregação de valor ao negócio, potencializam os resultados destas iniciativas.

3. **Existe um controle inteligente que gera a auto-organização.** O excesso de controle externo pode ser prejudicial. O *MangueMaster* deve procurar conduzir a equipe no limiar entre a ordem emergente natural e a ordem imposta pela sua liderança, de forma sutil. Ele deve incentivar o time no estabelecimento de uma ordem baseada na meritocracia e estimular as iniciativas individuais, principalmente as que tenham impacto positivo no comportamento e resultados do time.

4. **Abordagem humanística.** O MAnGve aposta em confiança na habilidade coletiva de equipes autônomas como mecanismo para resolver problemas. Esta abordagem sugerida pelo MAnGve contrasta com a abordagem “mecanicista”, frequentemente empregada em boa parte das organizações, onde os problemas

são resolvidos pela divisão e alocação de tarefas, de forma reducionista e não pelo potencialização das habilidades coletivas.

5. **Os colaboradores são integrantes qualificados e valiosos na organização da equipe.** Esta abordagem valoriza o lado humano, suscita a multidisciplinaridade, valoriza as diferenças, incentiva a criatividade, estimula o desenvolvimento individual, contudo busca convergir o aproveitamento destas competências individuais no benefício coletivo do time.

6. **A imprevisibilidade limita o planejamento, sendo preferível enfatizar a adaptabilidade, visando ao tratamento de condições variáveis.** Muitas vezes os projetos e riscos não são perfeitamente previsíveis para serem gerenciados por um planejamento complexo e detalhado. Neste contexto o MAnGve prega que uma abordagem adaptativa e simplificativa, gera mais resultados em situações desta natureza, onde não há informações suficientes para um planejamento detalhado. Com isso visa reduzir o esforço inicial, viabilizar resultados imediatos e minimizar o retrabalho no caso de aspectos essenciais do projeto variarem durante o seu andamento. E acredite, eles variam. Neste sentido o MAnGve prega que é melhor realizar muitos planejamentos breves do que poucos planejamentos longos. Contudo, para garantir efetividade desta abordagem o MAnGve recomenda ao time que identifique, monitore e avalie diariamente aspectos como: riscos, escopo, objetivos, valor agregado ao negócio, dentre outros.

7. **O *MangueMaster* é visto como um líder adaptável**. Em sua missão ele mantém o foco na visão inspiradora da equipe, promove o trabalho colaborativo em equipe, defende o projeto e remove obstáculos para sua progressão. Deve ainda procurar passar o máximo de tempo possível em contato com os *MangueBiz*, *MangueStaff* e *Stakeholders*, fazendo a interface entre estes e o *MangueTeam*, sem contudo, desestimular o livre acesso da equipe. Para aumentar as chances de sucesso das iniciativas de governança, o *MangueMaster* deve mudar o foco do planejamento técnico para a facilitação e a integração do processo de planejamento, com a participação efetiva do time, adaptando-se agilmente à imprevisibilidade do universo organizacional.

Para alcançar um bom grau de aderência entre o negócio e a TIC, o MAnGve adota **6 (seis) práticas simples para condução adaptativa** de sua aplicação, adequando-as do contexto de CAS (WALDROP, 1992) e de metodologias ágeis da Engenharia de Software como o APM - Agile Project Management (APM, 2003) e o XPM - Extreme Project Management (JACOBSEN, 2001). Estas **práticas** podem ser avaliadas em toda sua completude no **Manual de Referência do MAnGve** (LUNA, 2009).

4.4.12.2 Boas Práticas Ágeis

"Boas práticas" é uma expressão derivada do inglês "*best practices*" que denomina técnicas identificadas como as que geram os melhores resultados na realização de uma determinada tarefa. Em diversas áreas do conhecimento têm sido criadas orientações de "boas práticas" que definem a forma mais adequada, que geram melhores resultados, nas respectivas áreas.

Segundo Kerzner (KERZNER, 2006), a mudança mais significativa no campo da gestão de projetos foi a comprovação de que a gestão informal dá resultados. Com a gestão informal, a necessidade de documentação foi reduzida para níveis minimamente aceitáveis e diretrizes formais foram substituídas por listas de verificação menos detalhadas e mais genéricas. Mudar da formalidade para a informalidade exige, porém, uma alteração na cultura da organização. Kerzner aponta quatro elementos chave para o sucesso da implementação da gestão informal de projetos:

1. **Confiança**: fundamental na consolidação de uma relação efetiva entre o fornecedor/ terceirizado e o cliente, a confiança traz inúmeros benefícios para ambas as partes. Sem ela, gerentes e responsáveis por projetos precisariam de uma vasta documentação, apenas para terem a certeza de que todos os encarregados estão cumprindo suas tarefas da maneira que lhes foi determinada.

2. **Comunicação**: em geral, embora os executivos prefiram comunicar-se verbal ou informalmente, existe a crença de que "o que não foi escrito não foi dito". Um dos pré-requisitos para a existência informal de projetos é que os funcionários entendam a estrutura, as funções e as responsabilidades que terão no âmbito da empresa e do projeto. Metodologias eficientes de gestão de projetos promovem

não apenas a gerência informal, mas igualmente a comunicação eficiente, tanto lateral quanto verticalmente. Os dois maiores obstáculos internos a serem superados para desenvolver uma cultura informal são os relatórios e as reuniões longas e desnecessárias, decorrentes da intervenção dos gerentes nas atividades rotineiras ou da apresentação de informações com as quais a administração nada tem a ver. Quando necessária, a comunicação formal deve ser breve e focada em três questões básicas: qual a situação atual, qual a situação desejada e se existe algum problema exigindo a interferência da administração. Nenhum planejamento, por melhor que seja, irá muito longe sem uma comunicação eficiente.

3. **Cooperação**: mais relacionada com a atitude em relação ao trabalho do que com o trabalho propriamente dito, consiste em ações voluntárias das pessoas para trabalhar em benefício do todo, buscando um resultado favorável. Sua efetivação não depende da intervenção formal da autoridade, pois os integrantes geralmente sabem o que devem fazer e o que fazem. As pessoas aprendem a cooperar à medida que se conhecem melhor, o que leva tempo – um recurso quase sempre escasso em projetos.

4. **Trabalho em equipe:** desenvolvido por pessoas atuando juntas com um espírito de cooperação, sob os limites de uma coordenação, possibilitando: troca de ideias e informações por iniciativa própria; estabelecimento de altos índices de inovação e criatividade; confiança e lealdade entre os membros e para com a empresa; dedicação ao trabalho realizado e aos compromissos assumidos; franqueza e honestidade em seu relacionamento.

À luz desses 4 elementos descritos acima (KERZNER, 2006) e de um processo de revisão sistemática (SAMPAIO e MANCINI, 2007) das principais metodologias ágeis apresentadas no terceiro capítulo desta dissertação, o MAnGve propõe a adoção de **25 práticas ágeis adaptadas para a realidade de Governança em TIC**, através da transição de contexto da Engenharia de Software para Gestão de TIC. Estas **práticas** podem ser avaliadas em toda sua completude no **Manual de Referência do MAnGve** (LUNA, 2009). A Figura 4.34 ilustra a aplicação da prática ágil Jogo do Planejamento, adaptada de (SCHWABER, 2002) para o MAnGve.

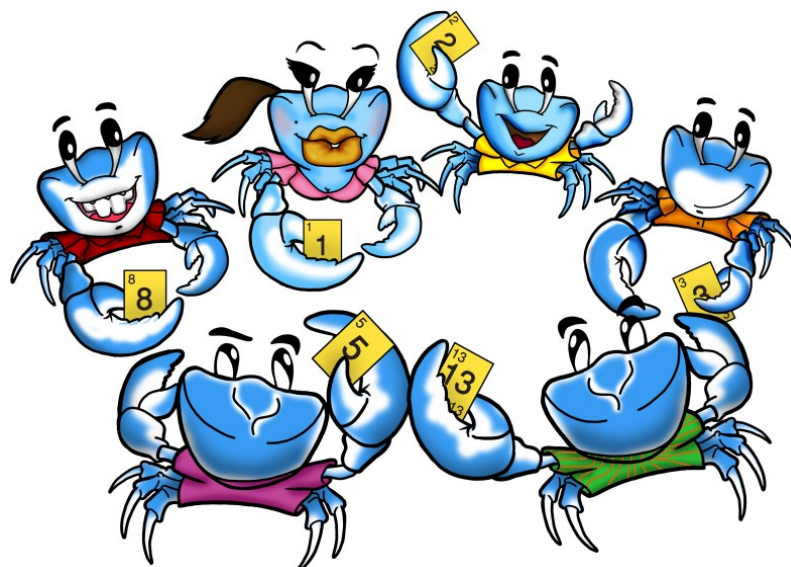



Figura 4.34– Ilustração da aplicação da prática Jogo do Planejamento no MAnGve.
FONTE: Elaboração própria.

A comunicação é um fator crítico de sucesso em projetos de qualquer natureza. Uma proposta do MAnGve é o de definir um **padrão de comunicação** (verbal e escrita) **objetivo** e **preciso**. Para isso o MAnGve sugere que tanto a definição dos objetivos, quanto o planejamento, quanto à comunicação interpessoal possa ocorrer de maneira **SMART** (BAUER, 2009),(ALA, 2009; BELL, 2004; DRUCKER, 1954). Na Figura 4.35 encontra-se ilustrada a boa prática ágil **SMART Language**, proposta pelo MAnGve, focada na no **processo de comunicação**.

Figura 4.35 – Ilustração da aplicação da prática SMART Language no MAnGve.
FONTE: Elaboração própria.

4.4.13 Componentes Sistemáticos

Os **Componentes Sistemáticos** do MAnGve são representados através de um Fluxo de Trabalho detalhado. Na Figura 4.36 pode-se ter uma visão do Fluxo de Trabalho Global do MAnGve, onde cada processo é representado por um pacote de atividades, modelado no padrão BPMN (WHITE, 2004).

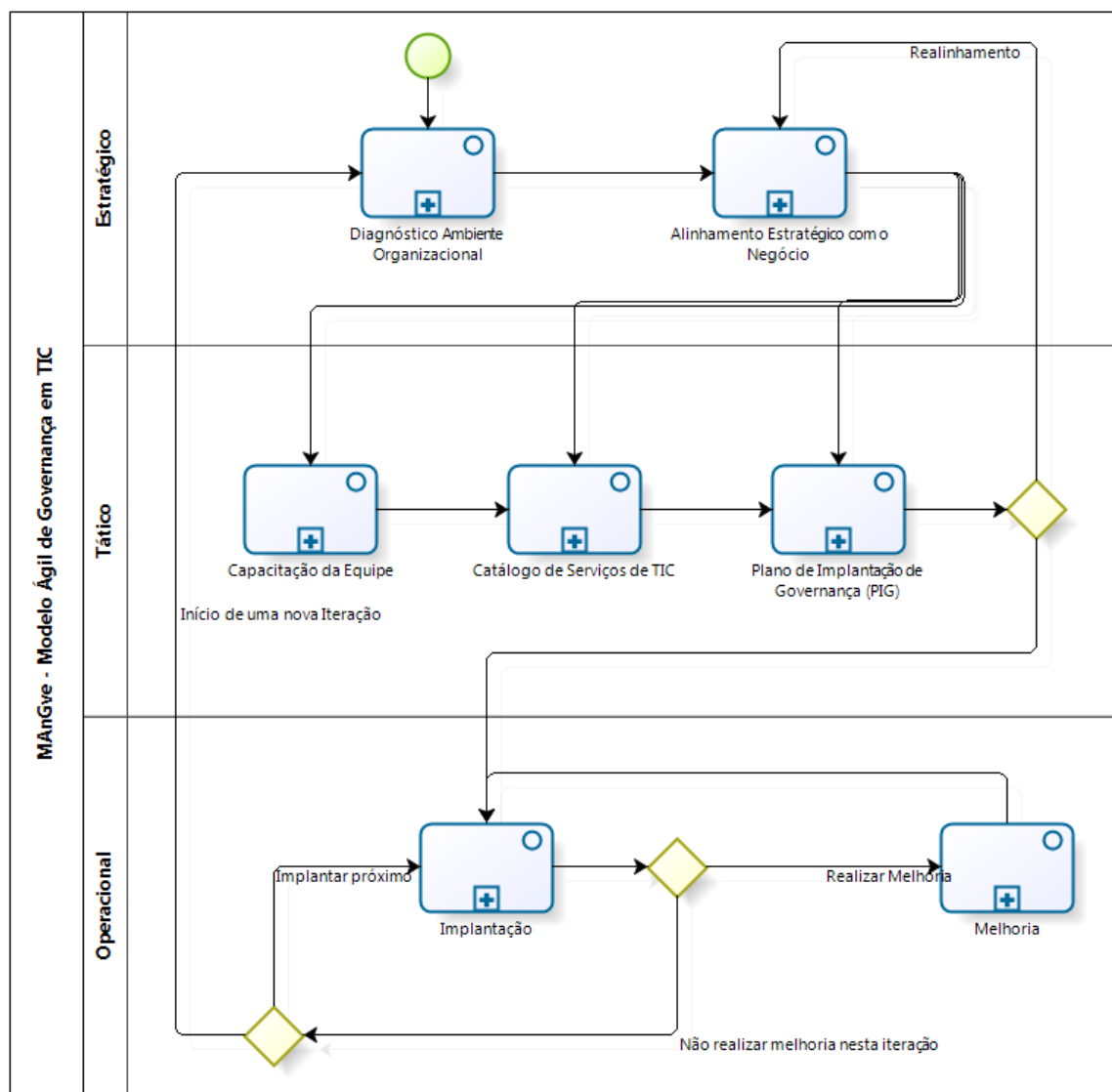



Figura 4.36 – Fluxo de Trabalho Global do MAnGve.
FONTE: Elaboração própria.

Para permitir uma percepção precisa de como os componentes sistemáticos do MAnGve foram detalhados, está representado nas seções seguintes o detalhamento de **um processo** e de **uma atividade deste processo**. Os demais **processos** e **atividades** do modelo podem ser avaliados em toda sua completude no **Manual de Referência do MAnGve** (LUNA, 2009).

4.4.13.1 Diagnóstico Ambiente Organizacional

O **Diagnóstico** é o processo de preparação que primeiro se inicia no ciclo de vida do modelo. Informações sobre nome reduzido, finalidade e relação com outros processos já foram explorados em seção anterior. Este processo possui 5 atividades e é realizado através do Fluxo de Trabalho ilustrado na Figura 4.37.

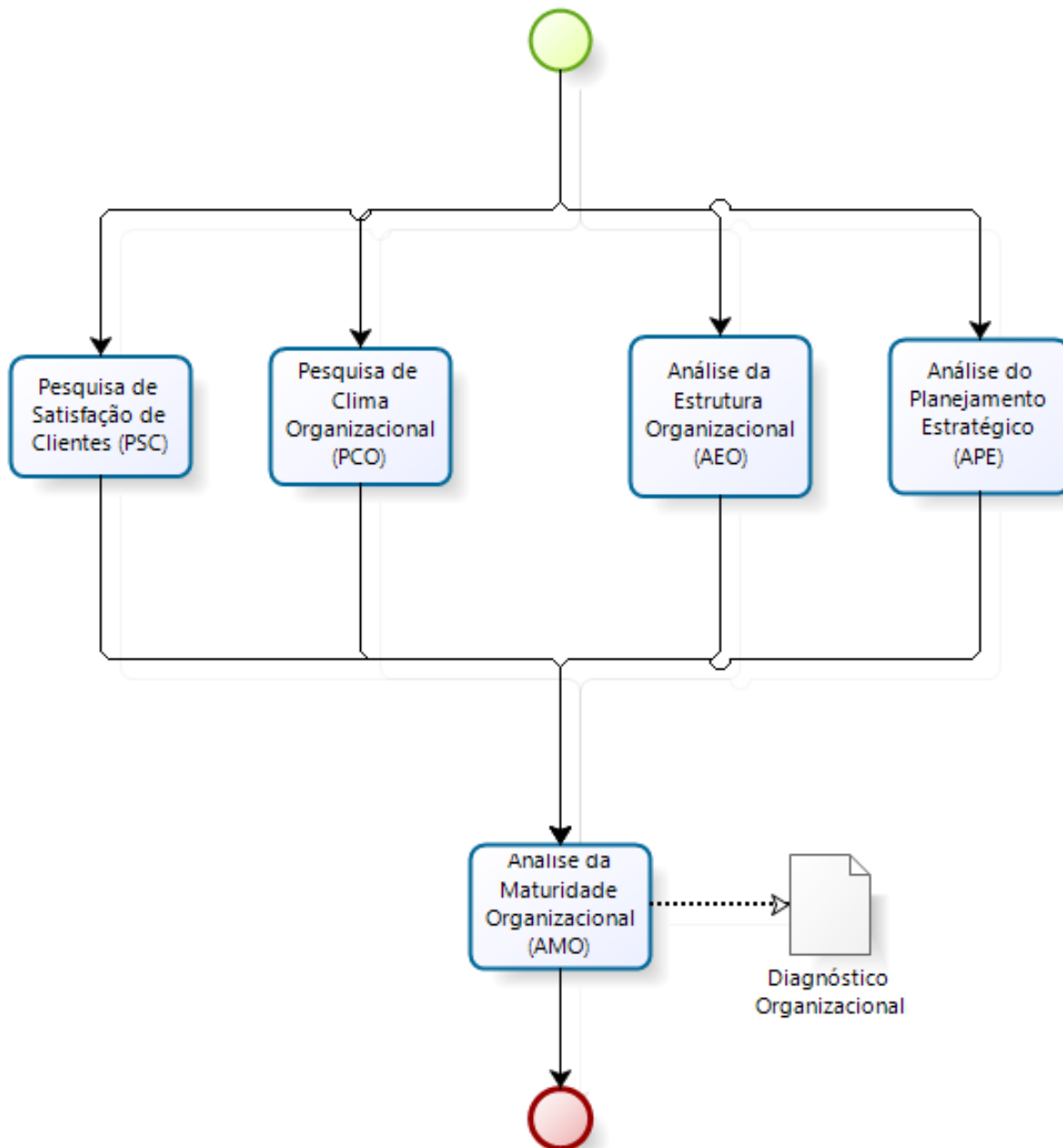



Figura 4.37– Diagnóstico: Fluxo de Trabalho.
FONTE: Elaboração própria.

Este processo tem por finalidade identificar e analisar o estado em que se encontra a organização ou a unidade organizacional que será afetada pela implantação dos processos de governança em TIC, sob os seguintes aspectos: planejamento estratégico, estrutura organizacional, clima organizacional, grau de satisfação dos clientes e grau de maturidade.

De uma forma coesa a Tabela 4.14 apresenta as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas do processo em estudo.

Tabela 4.14 – Diagnóstico: Entradas, Ferramentas e Técnicas, e Saídas.

FONTE: Elaboração Própria

Entradas ➔	Ferramentas e Técnicas ➔	Saídas ➔
1. Opinião dos Clientes a respeito dos Serviços de TIC 2. Opinião dos colaboradores a respeito do clima na organização 3. Informações sobre Estrutura Organizacional 4. Planejamento Estratégico da Organização 5. Informações sobre o *modus operandi*	1. Metodologia de Pesquisas (MARTINS e FERREIRA, 2007) 2. Diagnóstico Organizacional, TGA (CHIAVENATO, 2004) 3. Planejamento Estratégico (BRYSON, 2004). 4. Metodologia e Questionários de Auto-avaliação de Maturidade (HAMMER, 2007; OGC-SD, 2007: 391-397; ITSMF-SMSA, 2007). 5. Etnografia (PEIRANO, 1995). 6. Entrevistas (BONI e QUARESMA, 2005).	1. Diagnóstico Organizacional a. Grau de Maturidade da organização b. Informações para o direcionamento das iniciativas de TIC c. Recomendações sobre adequações para as iniciativas de governança em TIC

Na subseção seguinte será detalhada a atividade: **Análise da Maturidade Organizacional (AMO)**, pertencente ao processo em questão.

4.4.13.1.1 Análise da Maturidade Organizacional (AMO)

Abaixo se encontra a Tabela 4.15 com o detalhamento da atividade em questão.

Tabela 4.15 – Análise da Maturidade Organizacional (AMO): Detalhamento. FONTE: Elaboração Própria.

<table>
<tr><th colspan="2">Finalidade</th></tr>
<tr><td colspan="2">Esta atividade tem por objetivo avaliar o grau de maturidade organizacional para servir de referência para as iniciativas de governança em andamento.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Passos</th></tr>
<tr><td colspan="2">1. Definir da metodologia a ser adotada para a análise de maturidade.
2. Selecionar e/ou elaborar o material (questionários e outras ferramentas) que serão utilizados no processo de análise da maturidade.
3. Entrevistar os principais Gestores da Organização.
4. Preencher questionários;
5. Analisar dados resultantes do preenchimento dos questionários;
6. Coletar saídas das demais atividades do processo.
7. Analisar saídas das demais atividades do processo.
8. Aferir o Grau de Maturidade da Organização, Grau de Maturidade em Processo e o Grau de Maturidade em Governança de TI da Organização analisada.</td></tr>
<tr><th>Entradas</th><th>Saídas</th></tr>
<tr><td>1. Saídas das demais atividades do corrente processo.
2. Informações sobre o modus operandi da organização.
3. Informações colhidas em entrevistas com os principais gestores da organização</td><td>1. Grau de maturidade organizacional.
2. Diagnóstico Organizacional.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Papéis</th></tr>
<tr><td colspan="2">Responsável: MangueMaster
Comprometido(s): MangueBiz, MangueTeam, MangueStaff
Colaboração: Consultores Organizacionais</td></tr>
<tr><th colspan="2">Recomendações</th></tr>
<tr><td colspan="2">• O grau de maturidade sugere por onde as iniciativas de governança devem ser iniciadas e também com que velocidade elas podem ser realizadas de forma sustentável pela organização.
• O MAnGve sugere:
  • O PEMM - Process and Enterprise Maturity Model - publicado na Harvard Business Review de abril de 2007 e proposto por Michael Hammer (HAMMER, 2007), para avaliação da maturidade organizacional e em processos; e
  • E o ITIL Service Management Self Assessment - Processo de auto-avaliações de maturidade de Governança em TI, baseado no PMF – Process Maturity Framework do ITIL v3, OGC – UK Office of Government Commerce (ITSMF-SMSA, 2007), para avaliação da maturidade em processos de TIC.
  • Assim como a escala de maturidade do COBIT - Management Guidelines, Maturity Models, (ISACA, 2007).
• Entretanto outras alternativas de metodologia podem ser analisadas em função da realidade de cada organização.</td></tr>
</table>

4.4.13.2 Artefatos

Artefatos são produtos de trabalho finais ou intermediários produzidos e usados durante as iterações. Os artefatos são usados para capturar e transmitir informações do projeto. As atividades estão fortemente relacionadas aos artefatos. Os artefatos fornecem a entrada e a saída para as atividades e o mecanismo pelo qual as informações são transmitidas entre as atividades.

O MAnGve não é focado em artefatos como alguns modelos existentes, como o RUP por exemplo (KRUCHTEN, 2003), e portanto não se aprofunda em suas composições com a sugestão de templates[7], mas seus processos e atividades geram informações que são utilizadas como insumos de outros processos e atividades e produzem alguma documentação sobre o projeto.

Na Tabela 4.16 encontram-se os principais artefatos identificados para cada um dos processos do MAnGve. Outros artefatos podem ser criados e acrescentados, ou suprimidos pela própria equipe na aplicação do modelo.

Tabela 4.16 – MAnGve: Artefatos por Processo. FONTE: Elaboração Própria

	Artefatos	
Processo	**Primários**	**Secundários**
Diagnóstico	• Diagnóstico Organizacional	• Pesquisa de Satisfação de Clientes • Pesquisa de Clima Organizacional • Análise de Maturidade
Alinhamento	• Lista de Iniciativas da Iteração (*Manguelog* da maré)	• Backlog de Iniciativas (*Manguelog* global)
Capacitação	• Plano de Capacitação	• Glossário da maré
Catálogo	• Catálogo de Serviços de TIC	• Cadeia Cliente Fornecedor (CCF) • *Service Backlog* da maré • *Service Backlog* global
PIG	• Plano de Implantação da Governança (PIG)	-
Implantação	-	• Informações dos Indicadores dos processos
Melhoria	• Plano de Melhoria	-

[7] Modelos para elaboração de artefatos.

4.5 Comparação entre o modelo proposto e os modelos tradicionais de Governança

O MAnGve foi idealizado como fruto da oportunidade de suplantar a carência de orientações práticas dos modelos de governança em TIC tradicionais e da alta frequência com que os projetos de implantação de governança deixam de cumprir seus cronogramas e extrapolam seus orçamentos nos últimos anos (PEREIRA, 2007; TECHREPUBLIC, 2002; TECHREPUBLIC, 2003; HOLM, 2006; NEVES, 2007).

Ao final deste capítulo, a Tabela 4.17 apresenta um quadro comparativo geral das principais diferenças entre os modelos existentes no corpo de conhecimento de governança em TIC e o MAnGve.

Este estudo comparativo será oportunamente complementado na Seção 6.3 (Capítulo 6) desta dissertação, quando será realizada uma análise crítica do MAnGve em comparação a outros dois modelos que abordam implantação e melhoria de governança em TIC.

Tabela 4.17 – Comparação entre Modelos Tradicionais de Governança e o MAnGve. FONTE: Elaboração Própria.

Modelos Tradicionais	MAnGve
São preditivos: cada etapa de desenvolvimento do projeto é baseada na etapa anterior, o que só funciona bem se a concepção do projeto não sofre nenhuma alteração, ou seja, parte do princípio que as necessidades do negócio são estáveis. Quando se percebe que uma definição não foi a mais acertada, a tendência natural é resistir às mudanças, o que prejudica a evolução do projeto.	**É adaptativo:** parte do princípio de que o conhecimento sobre o problema aumenta à medida que o projeto vai sendo desenvolvido, levando a uma busca constante por melhores soluções. O desenvolvimento ocorre de forma iterativa e evolutiva, com iterações tão curtas quanto possíveis (nossa experiência sugere de 2 a 4 meses). Ao final de cada iteração, obtêm-se um novo patamar de competitividade organizacional com a implantação de um novo subconjunto de processos ou serviços de TIC, prontos para serem colocados em produção.
São orientadas a processos: partem do princípio de que processos bem definidos devem ser impostos e executados, para garantir a qualidade do produto resultante. Pessoas são tratadas como recursos alocados, da mesma forma que equipamentos e ferramentas. Desconsidera o talento pessoal, o que acaba afetando o moral e, em consequência, a produtividade da equipe.	**É orientado a pessoas:** para melhor gerenciar projetos de governança, pessoas devem ser tratadas como seres inteligentes e criativos e não como recursos, pois cada pessoa apresenta um ritmo de trabalho único e completamente diferente, que é fruto da sua vivência pessoal. Os membros da equipe escolhem as tarefas que irão desenvolver durante a iteração seguinte, além de estimarem o tempo a ser gasto com elas, o que aumenta a motivação, o comprometimento e a produtividade das equipes.
São rígidos: pressupõem que é possível especificar de antemão todas as necessidades do negócio a serem alcançadas, dificultando a realização de alterações e comprometendo a evolução natural da competitividade organizacional. Estão mais voltadas para o cumprimento do escopo previsto para a conclusão do projeto do que para a efetividade de suas ações no alcance do patamar competitivo necessário ao negócio que originou a iniciativa de governança	**É flexível e iterativo:** adapta-se constantemente ao conjunto de necessidades do negócio mais atual: a cada iteração, equipe técnica, equipe de negócio, e demais stakeholders decidem sobre quais características devem ser adicionadas, modificadas e até retiradas do projeto. Além de ser desenvolvido da forma mais iterativa possível, é possível escolher os pontos mais críticos ou que mais agregam valor ao negócio para serem implantados ou melhorados em primeiro lugar. Estão mais voltadas para o bem do negócio: seu caráter adaptativo aumenta as chances de oferecer um melhor resultado ao projeto e ao negócio.
São burocráticos: geram muita sobrecarga de documentação no projeto a ser realizado, comprometendo a velocidade de desenvolvimento e, muitas vezes, o sucesso do projeto.	**Busca constantemente a simplicidade:** parte princípio de que é preferível fazer algo simples que gere resultado de imediato e pagar um pouco mais para melhorá-lo depois, se necessário, do que fazer algo complicado a um alto custo de tempo e outros recursos e acabar perdendo o *timing* da mudança na organização.

4.6 Considerações Finais do Capítulo

Este capítulo apresentou uma pesquisa de revisão sistemática apoiada por métodos bibliométricos e cienciométricos sobre o termo “governança ágil” e identificou que: i) o termo é recente, datando de 2002 sua primeira aplicação concreta; ii) “governança ágil’ que é utilizada em conotação diversa e sua definição carece de uma formalização; e, iii) que com base nesta pesquisa o termo nunca havia sido aplicado na acepção da proposta desta dissertação.

Com base nestas conclusões, o capítulo segue detalhando o processo de elaboração do modelo proposto para apoio à governança em TIC, aproveitando o processo de definição e delimitação do escopo do modelo para conceituar “governança ágil em TIC”.

Enfim, são, então, apresentadas as principais características do Modelo Ágil no Apoio à Governança em TIC - MAnGve em sua primeira versão. Não obstante, sugere-se para um maior aprofundamento no modelo proposto por este trabalho a leitura do Manual de Referência do MAnGve através da referência (LUNA, 2009), onde o leitor terá oportunidade de apreciá-lo em toda a sua amplitude.

Finalizando o capítulo é realizada uma comparação geral entre os modelos de governança tradicionais e o modelo ágil proposto.

Capítulo

5

5. Estudo de Caso

Este capítulo tem como objetivo apresentar o estudo de caso da aplicação do modelo em uma organização. As vantagens oferecidas pelo mesmo, os inconvenientes causados e uma avaliação final do uso do mesmo pela organização.

5.1 Introdução

De acordo com Fidel (1992), o Estudo de Caso é um método científico de pesquisa de campo, onde ocorrem investigações de fenômenos à medida que ocorrem, sem qualquer interferência significativa do pesquisador. Seu objetivo é compreender o evento em estudo e ao mesmo tempo desenvolver teorias mais genéricas a respeito das características do fenômeno observado (FIDEL, 1992).

Sob uma ótica complementar, segundo Hartley (1994), o estudo de caso consiste em uma investigação detalhada de uma ou mais organizações, ou grupos dentro de uma organização, com vistas a prover uma análise do contexto e dos processos envolvidos no fenômeno em estudo. Nesta ótica o fenômeno não fica isolado de seu contexto – como nas pesquisas de laboratório, conforme visão de (FIDEL, 1992) – já que o interesse do pesquisador é justamente essa relação entre o fenômeno e seu contexto. A abordagem de estudo de caso não é um método propriamente dito, mas uma estratégia de pesquisa (HARTLEY, 1994).

5.2 Caracterização do Estudo de Caso

Conforme Jones (1998) são características básicas dos Estudos de Caso:

1) **Fenômeno**: ou **objeto de estudo**, observado em seu ambiente natural;
2) **Dados**: coletados por diversos meios;
3) **Entidade**(s): uma ou mais pessoas, grupos ou organizações são examinadas;
4) **Natureza da investigação**: abordagem de como é realizada a investigação na(s) entidade(s) envolvida(s) e do objeto em estudo em questão;
5) **Fases**: nas quais estão caracterizados os estágios do processo de construção do conhecimento;

Trauth e O'Connor (2000) complementam esta visão, acrescentando que nesta estratégia, de abordagem através de estudo de caso, não devem ser utilizados controles experimentais ou manipulações e o pesquisador não precisa especificar previamente o

conjunto de variáveis dependentes e independentes. Neste contexto os resultados dependem fortemente do poder de análise e integração do pesquisador. Contudo podem ser feitas mudanças na seleção do caso ou dos métodos de coletas de dados à medida que se desenvolve novas hipóteses a respeito do objeto ou fenômeno em estudo. Os autores ainda acrescentam que esta abordagem de pesquisa foca em questões de "como" e "por que" ao invés de se concentrar na análise de frequências ou incidências, e geralmente procuram enfoque em eventos contemporâneos (TRAUTH e O'CONNOR, 2000).

Goetz e LeCompte (1984) sugerem alguns critérios de qualidade para a avaliação de estudos de caso, nomeadamente de tipo interpretativo, cuja aplicação no Estudo de Caso em questão, pode ser observada na Tabela 5.1. Na sua grande maioria são critérios que se aplicam não só a estudos de caso, mas a toda a investigação qualitativa. A clareza tem a ver principalmente com a forma como o estudo de caso é relatado. A significância, adequação e completude dizem respeito à formulação do problema e ao modelo geral do estudo. Finalmente, a credibilidade desdobra-se usualmente em dais critérios: validade e fidedignidade (GOETZ e LECAMPTE, 1984).

À luz destas referências foi elaborada a Tabela 5.1, que ilustra a caracterização do estudo de caso aplicado por este trabalho.

Tabela 5.1–Caracterização do Estudo de Caso. FONTE: Elaboração Própria. Continuação.

Características	Caracterização do Estudo de Caso
Fenômeno ou objeto de estudo:	Aplicação do MAnGve no apoio à implantação e melhoria da Governança em TIC.
Objetivo do estudo:	Refinar e validar o modelo proposto no Capítulo 4, conforme metodologia apresentada na Seção 4.4.3 deste documento.
Entidade(s) examinada(s):	**Gerência de Infraestrutura de TI** (GITI) da **Superintendência de TI** (STI) da **Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco** (SEE-PE).
Seleção dos participantes:	20 (vinte) colaboradores da GITI, 3 (três) Gestores, 3 (três) Assessores da STI, Usuários-Cliente e Fornecedores de Serviços.
Natureza da investigação:	Interpretativa e Qualitativa.
Fases ou estágios:	O Estudo de Caso foi mapeado seguindo a estrutura do MAnGve, em **duas marés**, utilizando as lições aprendidas como agente para refinamento do modelo proposto.
Referencial teórico:	Todo o corpo de conhecimento em Governança em TIC explorado no Capítulo 2, deste trabalho, que nele foi denominado de **ICTGBOK** - *Information and Communication Technologies Governance Body of Knowledge.*
Modelo sob investigação:	O Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC – **MAnGve**, proposto no Capítulo 4 desta dissertação.
Estratégia de coleta de dados:	Durante o processo de aplicação do modelo foram coletados **dados dos processos e serviços de governança em TIC** implantados e melhorados, conforme o escopo de cada maré.
Técnicas de análise de dados:	• **Do ponto de vista de validação do modelo, sob a ótica de conformidade e atratividade:** os resultados de cada maré foram comparados com os objetivos estratégicos definidos para as mesmas, de acordo com as recomendações do MAnGve. • **Do ponto de vista de refinamento do modelo:** durante o processo de aplicação do modelo o seu contexto foi sendo verificado quanto à efetividade e agregação de valor ao processo de implantação e melhoria de governança em TIC, e foi sendo aperfeiçoado na medida em que eram identificados necessidades de ajustes, fossem complementos, fosse eliminação de componentes supérfluos, sempre com o objetivo de dotá-lo de maior clareza, elegância e simplicidade.

5.3 Caracterização da Organização-alvo

A **Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco – SEE-PE ou SEE** conta com duas Secretarias Executivas, quatro Superintendências e alguns Órgãos Anexos, todas estas áreas estão ligadas diretamente ao Gabinete do Secretário. As Secretarias Executivas realizam as atividades-fim da SEE, e as Superintendências e Órgãos Anexos desenvolvem atividades de apoio para as Secretarias Executivas e algumas atividades-fim. A Figura 5.1 ilustra o organograma da SEE-PE.

Figura 5.1 – Organograma da Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco. Fonte: (SEE-PE, 2009).

A SEE é responsável por uma Rede Educacional composta por 17 **Gerências Regionais de Educação – GRE** e por 1.108 Escolas Estaduais distribuídas por todo estado de Pernambuco, totalizando cerca de trinta mil educadores (entre profissionais de apoio, gestores e professores) e aproximadamente um milhão de alunos matriculados. A Figura 5.2 ilustra bem a amplitude de atuação da SEE.

Figura 5.2 – Distribuição geopolítica das GREs. Fonte: (SEE-PE, 2009).

Dentro deste contexto está situada a **Superintendência de Tecnologia da Informação - STI**. Como uma área de apoio, cabe a STI dar suporte a todas as outras áreas da SEE no que tange a Tecnologia da Informação – TI. Sua atuação vai desde aquisição e distribuição de parque tecnológico, incluído aí equipamentos, softwares, conexão com a internet, até a garantia da contínua disponibilidade deste parque, que passa por suporte e manutenção tecnológica, segurança da informação e políticas de uso.

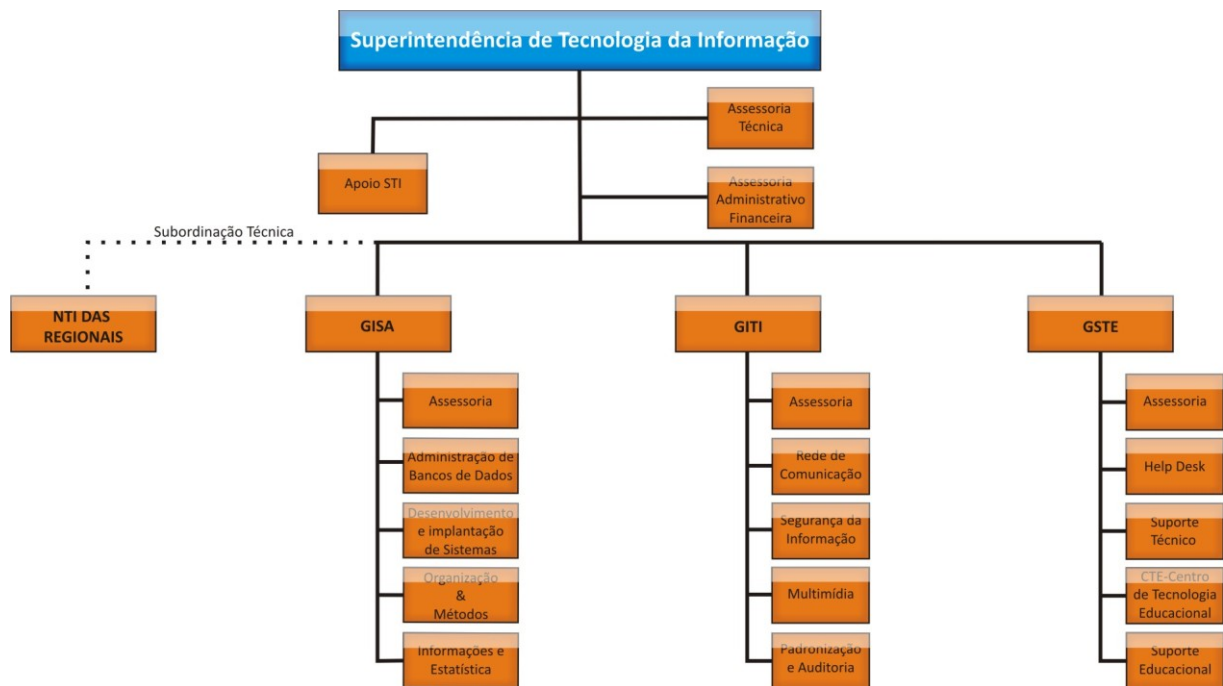



Figura 5.3 – Organograma da Superintendência de TI da SEE-PE. Fonte: (RG-STI, 2008).

Conforme a Figura 5.3, ligadas à STI, além das Assessorias Técnica e Administrativo-Financeira, existem três gerências que funcionam de forma articulada e extremamente integrada, são elas, e têm por função:

- **Gerência de Infraestrutura de Tecnologia da Informação – GITI** - Planejar, administrar, padronizar e auditar o ambiente operacional de tecnologia da informação e comunicação na SEE;

- **Gerência de Informações e Sistemas Aplicativos – GISA** - Planejar, desenvolver, administrar, padronizar, implantar, disponibilizar e auditar as informações e Sistemas Aplicativos da SEE; e

- **Gerência de Suporte e Tecnologia Educacional – GSTE** - Manter o parque tecnológico da SEE em condições de uso, prestar serviços de suporte técnico aos usuários, e administrar a tecnologia aplicada na atividade escolar.

A **Gerência de Infraestrutura de TI – GITI** é composta de quatro unidades e uma Assessoria, conforme ilustrado na Figura 5.4.

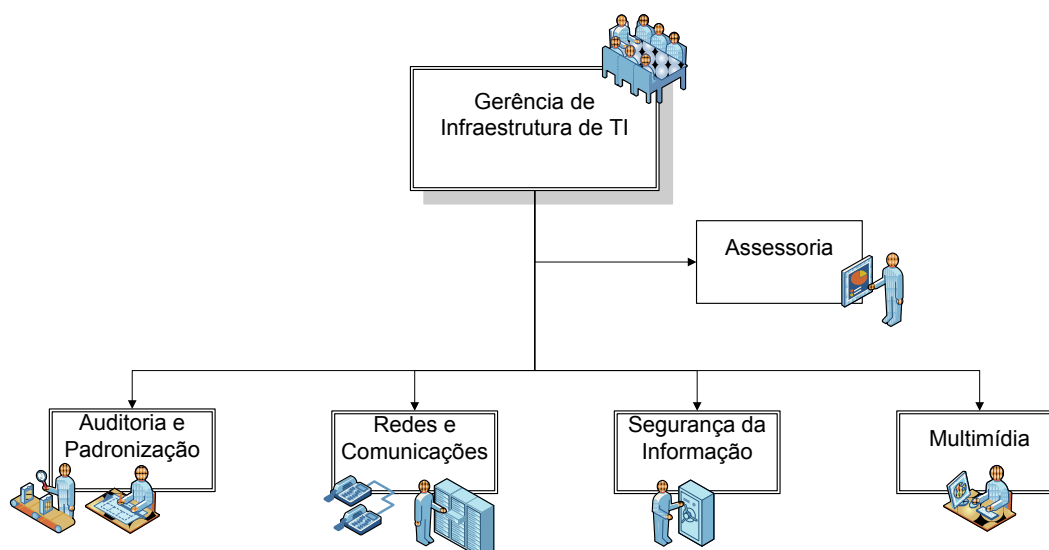



Figura 5.4 – Organograma da Gerência de Infraestrutura de TI da STI. Fonte: Elaboração própria.

A seguir, estão descritas brevemente as atribuições de cada unidade:

- **Gerência** – responsável pela coordenação de toda Equipe, respondendo diretamente ao Superintendente da STI a respeito da disponibilidade e segurança do ambiente computacional de toda Secretaria, Anexos, GREs e Escolas.

- **Assessoria** – tem por atribuição primária apoiar a Gerência em suas iniciativas, assim como difundir e coordenar as atividades de gerenciamento de projetos com toda equipe, bem como atuar no gerenciamento dos relacionamentos institucionais com clientes e fornecedores.

- **Unidade de Padronização e Auditoria** – é responsável pela definição e fiscalização da aplicação dos padrões de infraestrutura de TIC nas esferas da: SEE, GREs e Escolas.

- **Unidade de Multimídia** – esta unidade é responsável pelas atividades de comunicação, ilustração, elaboração de materiais de divulgação (gráficos) das iniciativas da STI, bem como construção e manutenção dos portais de Internet e Intranet dos diversos setores da Secretaria.

- **Unidade de Redes e Comunicações** – é responsável pela garantia de disponibilidade e desempenho, através das atividades de Suporte e

Administração das Redes de Dados e Comunicação, fazendo, inclusive, a "interface" com a PE-Multidigital para atendimento dos Serviços de Telefonia da Secretaria.

- **Unidade de Segurança da Informação** – esta unidade é responsável pelas atividades de segurança, enfatizando ações de prevenção, monitoramento e backup das informações que trafegam diariamente nas redes da Secretaria.

Ao todo são 20 colaboradores com um perfil profissional bastante diversificado, conforme pode ser visto na Tabela 5.2.

Tabela 5.2–Caracterização do Perfil da Equipe da GITI. FONTE: Elaboração Própria.

Perfil	Colaboradores
Gestor	1
Assessor	1
Administrador de Redes	7
Analista de Padronização e Auditoria	3
Analista de Suporte	2
Ilustrador Digital	1
Jornalista	1
Técnico em Telecomunicações	2
Webdesign	2
Total	**20**

A GITI está passando por um momento muito especial, com a chegada de novos colaboradores para ampliação da equipe, que se encontrava subdimensionada há algum tempo – antes de junho de 2009 a equipe possuía metade de seu atual contingente. Neste contexto está aproveitando a oportunidade para implantação de um novo **Modelo de Gestão**, baseado em **Governança em TIC**, através da aplicação do MAnGve, com o objetivo de melhorar a qualidade de seu atendimento, bem como a qualidade dos serviços prestados a toda SEE. Posteriormente, usando a experiência vivenciada nesta caminhada poder-se-á expandir os benefícios da aplicação deste modelo nas demais áreas da STI.

Outro fato que caracteriza o momento especial que está vivenciando a SEE é a transferência de toda a sua infraestrutura e pessoal do atual endereço na *Rua Siqueira Campos,*

304 - Santo Antônio - Recife – PE, para o novo endereço, *Av. Afonso Olindense, 1513 - Várzea – Recife – PE*, o que deverá estar ocorrendo até o final deste ano. Neste processo, ocorrerá unificação de alguns anexos no mesmo ambiente, como é o caso da **Superintendência de Desenvolvimento das Pessoas – SDP** (hoje situada no *Edf. Pernambuco, na Av. Dantas Barreto Santo Antônio - Recife – PE*), o que transformará a atual escala do ambiente computacional numa realidade bem mais expressiva. Apenas para ilustrar o impacto destas mudanças utilizou-se como indicador deste crescimento a "quantidade de pontos"[8] da rede local: sob esta ótica haverá evolução de 600 para 1800 pontos. Neste contexto faz parte da missão da GITI/STI realizar a migração de toda a infraestrutura computacional da SEE e Anexos envolvidos, incluindo o Data Center da SEE, composto por mais de 40 servidores.

5.3.1 Participantes

Este estudo de caso contou com a participação ao todo 46 pessoas, distribuídas conforme Tabela 5.3:

Tabela 5.3–Caracterização dos Participantes. FONTE: Elaboração Própria.

Perfil	Participantes
Superintendente STI	1
Equipe GITI	20
Gestores STI (GSTE, GISA)[9]	2
Assessores da STI	3
Fornecedores (Pessoa Jurídica)	5
Clientes internos e externos (pessoas-chave)	15
Total	**46**

[8] Trata-se de pontos físicos da rede de comunicação da SEE-PE para uso dedicado ao tráfego de dados.
[9] O Gestor da GITI foi contabilizado no contexto da Equipe GITI.

5.3.2 Identificação dos Papéis

Na Tabela 5.4 encontra-se detalhada a relação entre participantes e papéis deste Estudo de Caso, conforme preceitos do MAnGve descritos no Capítulo 4 desta dissertação.

Tabela 5.4–Identificação dos Papéis. FONTE: Elaboração Própria.

Papéis	Perfil	Participantes
MangueMaster	Gestor da GITI	1
MangueBiz	Superintendente STI	1
MangueTeam	Equipe GITI	19
MangueStaff	Gestores STI (GSTE, GISA)	2
	Assessores da STI	3
Stakeholders	Fornecedores (Pessoa Jurídica)	5
	Clientes internos e externos (pessoas-chave)	15
	Total	**46**

É importante ressaltar que o pesquisador foi atuante no presente Estudo de Caso, desempenhando o papel de *MangueMaster*.

5.3.3 Cronograma Geral

O cronograma geral do Estudo de Caso considerou a ocorrência de ao menos duas marés, conforme ilustrado na Figura 5.5. Como restrições, o estudo de caso considerou que as duas marés precisariam ocorrer antes da defesa da Dissertação, para que fosse possível utilizar seus dados no processo de validação e refinamento do modelo. Assim como se considerou que o estudo fosse concluído ao menos 30 dias antes da data definida para mudança da SEE para Várzea, para permitir a Equipe envolvida direcionar toda a sua energia para os preparativos finais essenciais à mudança.

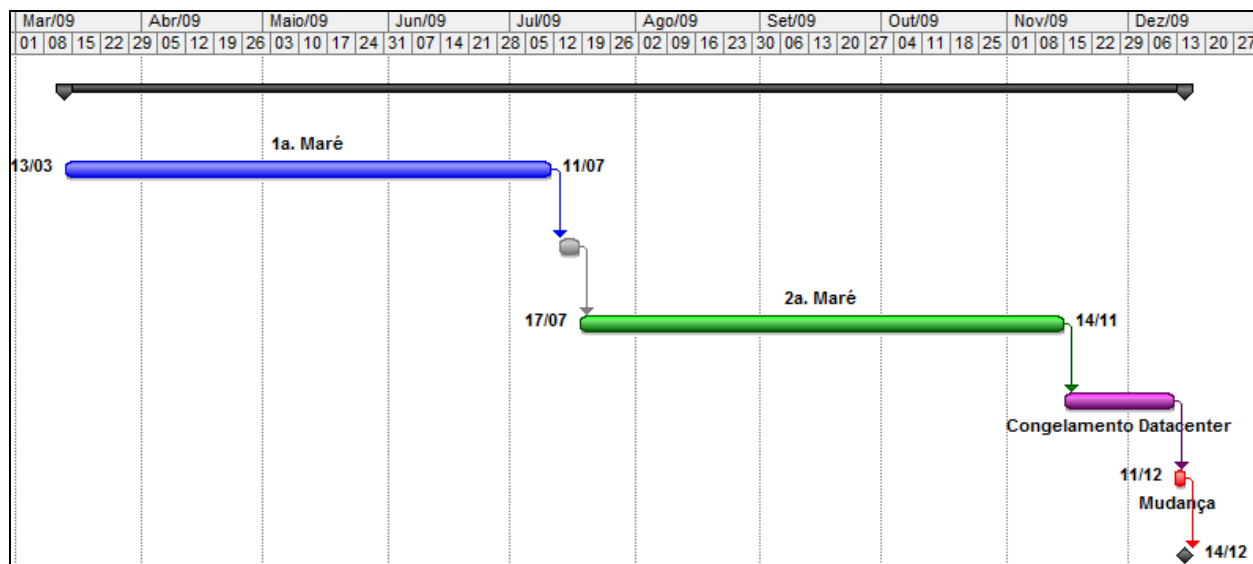



Figura 5.5 – Cronograma do Estudo de caso. Fonte: Elaboração própria.

Desta forma foi o considerado o timebox de 4 meses para cada maré. Entre as duas marés ocorreu um intervalo de 1 semana, a que se denominou de "ressaca", e que serviu para rever as lições aprendidas com a 1ª maré e analisar como elas influenciariam o processo de refinamento do modelo, bem como para realizar revisões e ajustes mais estruturais no modelo em aplicação, aperfeiçoando-o para aplicação na 2ª maré.

5.4 Desenvolvimento do Estudo de Caso

A realização das atividades realizadas em cada maré será detalhada nas seções que seguem.

5.4.1 Primeira Maré

A primeira maré do Estudo de Caso foi iniciada num contexto do modelo ainda muito primário. Tendo como esboço inicial o desenho resultante da revisão sistemática realizada na literatura, a respeito de estudos teóricos e práticos que apontassem o caminho da implantação e melhoria de governança em TIC nas organizações.

Com base neste primeiro rascunho, procurou-se identificar qual o grau de aderência e praticidade das recomendações que se encontrou como sendo as mais frequentes e relevantes na revisão realizada. Com base nesta análise crítica dentro do contexto das necessidades e restrições da organização em estudo iniciou-se a aplicação do modelo.

É importante que o leitor compreenda que apesar da descrição deste Estudo de Caso estar sendo realizado sob o foco dos processos do MAnGve, com o objetivo de permitir uma melhor compreensão, o processo de aplicação e refinamento do modelo não se deu de forma sequenciada em "cascata", como possa parecer. O estudo de caso ocorreu de forma dinâmica em espiral, onde os processos, em alguns casos, ocorriam de forma simultânea, passando pelas fases do modelo, através do cumprimento dos marcos do ciclo de vida, conforme descrito no Capítulo 4.

5.4.1.1 Diagnóstico

A seguir encontra-se a Tabela 5.5 que descreve de forma sucinta as principais abordagens de cada atividade do processo em questão.

Tabela 5.5–Síntese da aplicação do Processo de Diagnóstico na 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Atividades	Síntese	Observações
Pesquisa de Satisfação de Clientes (PSC)	Percepção forte da existência de pendências ancestrais e que não havia um instrumento de gerenciamento adequado. Sentimento de ineficácia da Unidade por parte dos clientes e de impotência por parte da Equipe.	Realizada através de **Etnografia** e **Diagnóstico Organizacional**.
Pesquisa de Clima Organizacional (PCO)	Equipe subdimensionada há anos, salários defasados e disparidade salarial entre pessoas que desempenhavam funções semelhantes. Clima tenso, insatisfação perceptível, equipe desmotivada.	Realizada através de **Etnografia** e **Diagnóstico Organizacional**.
Análise da Estrutura Organizacional (AEO)	Estrutura organizacional recentemente ajustada e em fase de sedimentação. Mudança da estrutura organizacional realizada em 2007, por orientação do Superintendente, assim que assumiu a função.	Realizada através de **Etnografia** e **Diagnóstico Organizacional**.
Análise do Planejamento Estratégico (APE)	Não havia informações disponíveis a respeito do Planejamento Estratégico da Organização, nesta primeira maré. Neste contexto focou-se na percepção de negócio, muito em alto nível, do que viria a ser um direcionamento estratégico da STI para apoiar a SEE. Como ponto marcante da entrevista, identificou-se a premente necessidade de se ter a capacidade de gerenciamento e "rastreabilidade" das demandas solicitadas à GITI.	Realizado através de **Entrevista** com o *MangueBiz e* **Diagnóstico Organizacional**.
Análise da Maturidade Organizacional (AMO)	Em função da percepção de que a organização não estaria preparada, nesta primeira maré, para uma análise mais aprofundada a respeito da sua maturidade organizacional, inferiu-se que a organização se encontrava no nível 1 (Inicial/*ad hoc*) da escala de maturidade apresentada pelo COBIT. E optou-se por deixar para realizar uma análise mais aprofundada numa maré seguinte.	Realizada através de **Etnografia** e **Diagnóstico Organizacional**.

5.4.1.2 Alinhamento

A seguir encontra-se a Tabela 5.6 que descreve de forma sucinta as principais abordagens de cada atividade do processo em questão.

Tabela 5.6–Síntese da aplicação do Processo de Alinhamento na 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Atividades	Síntese	Observações
Prospectar iniciativas de TIC para o Negócio (PIT)	Norteados pelas informações colhidas na APE, realizou-se uma sessão de Jogo do Planejamento para identificar quais seriam as principais iniciativas da TIC que poderiam surtir impacto significativo e imediato no contexto do negócio da organização. A sessão ocorreu com a participação do *MangueStaff*. Ao final desta sessão elaborou-se uma breve lista de iniciativas de TIC emergentes.	Realizado através de **Jogo do Planejamento** com *MangueStaff*.
Priorizar Iniciativas de TIC para o Negócio (PIN)	Através da obtenção da opinião especializada do *MangueBiz*, foi realizada a priorização das iniciativas pela análise combinada do: grau de impacto no negócio, velocidade de aplicação e capacidade de colocação em prática por parte do *MangueTeam*.	Priorização obtida através de **Opinião especializada** do *MangueBiz*.
Alinhar iniciativas com o ICTGBOK (AIB)	Com base no grau inicial percebido de maturidade da organização e na capacidade limitada da equipe (subdimensionada na ocasião): através de uma sessão de RIP, foi selecionada apenas a iniciativa de "**gerenciamento das demandas**" como iniciativa a ser implementada nesta primeira maré. Na sequência relacionou-se esta iniciativa com o "embrião" da **Função de Service Desk** do ITIL (ITSMF, 2008), realizando o alinhamento da iniciativa selecionada com o ICTGBOK. O *Manguelog* da maré foi composto apenas desta iniciativa.	Sessão de **RIP** com **PII**.

A seguir encontra-se a Tabela 5.7 com os objetivos estratégicos e os cenários de sucesso de referência da maré.

Tabela 5.7– Objetivos estratégicos da 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Objetivo	Cenário de Sucesso
1	Implantar um **Processo de Gestão de Demandas** que possa servir como instrumento de gerenciamento dos serviços de TIC prestados pela GITI à SEE.	Processo internalizado pela Equipe, uso institucionalizado, indicadores estabelecidos e medidos periodicamente servindo como instrumento de gestão e direcionamento para melhorias.

A Tabela 5.8 ilustra o alinhamento das iniciativas da maré em questão com o ICTGBOK.

Tabela 5.8–Alinhamento das Iniciativas da 1ª Maré com o ICTGBOK. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Iniciativa (Manguelog Item)	Alinhamento		
		Processo	Serviço	ICTGBOK
1	Colocar em produção um processo que sirva como instrumento de gestão das demandas de TIC da GITI	Função Service Desk	Demanda: Todos	ITIL

5.4.1.3 Capacitação

A seguir encontra-se a Tabela 5.9 que descreve de forma sucinta as principais abordagens de cada atividade do processo em questão.

Tabela 5.9–Síntese da aplicação do Processo de Capacitação na 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Atividades	Síntese	Observações
Sondagem do nível de conhecimento da Equipe (SNC)	Realizou-se uma sondagem com o *MangueTeam* através de um processo de entrevistas coletivas e identificou-se que um primeiro obstáculo seria nivelar o conhecimento do time em relação aos fundamentos de governança em TIC. Neste contexto foi iniciada a elaboração de um Glossário com os termos mínimos de Governança em TIC e do MAnGve que iriam ser necessários para esta primeira maré. Este Glossário foi enriquecido gradativamente com o andamento das capacitações e da maré.	Realizada através de **Entrevista**.
Elaboração de Plano de Capacitação e Glossário (EPC)	Com base no resultado da sondagem, concluiu-se que, ao menos, duas competências teriam que ser adquiridas pela Equipe para alcance dos objetivos da maré: **C1** – Dominar os fundamentos básicos de Governança em TIC e **C2** – Compreender e estar apto a operar o Processo de Gestão de Demandas que seria desenhado para alcançar a iniciativa selecionada no processo de Alinhamento da maré. Para a assimilação destas competências pelo *MangueTeam* e *MangueStaff* foram planejadas algumas ações em no Plano de Capacitação da maré: 1. Seminários sobre o MAnGve (C1). 2. Seminários de ITIL Foundation (C1). 3. Seminário sobre o Processo de Gestão de Demandas – PGD (C2). 4. Capacitação *hands on* no PGD (C2). 5. Seminário sobre as Reuniões de Acompanhamento dos Indicadores do PGD (C2).	Realizada através de sessões de **PII**.
Instrução da Equipe e Avaliação da Capacitação (IEA)	As ações de capacitação foram realizadas no decorrer da maré, priorizando as ações relacionadas à C1 para o *MangueTeam* e para o *MangueStaff*, bem como as ações relacionadas à C2 apenas para o *MangueTeam*. As ações relacionadas com a C2 tiveram sua aplicação intensificada durante o processo de Implantação e Melhoria do MAnGve. A avaliação da efetividade do processo de capacitação foi realizada através dos resultados alcançados pela equipe através do método *Training on the Job*.	Realizada através de **Seminários** e de **Sessões *training on the job***.

A seguir, está ilustrado sucintamente o Plano de Capacitação da maré, na Tabela 5.10. O Glossário desta maré pode ser obtido no respectivo PIG através da referência (MANGVETORY, 2009).

Tabela 5.10– Plano de Capacitação da 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Competência	Ações de Capacitação	Carga Horária	Envolvidos
1	C1	Seminários sobre o MAnGve	8h	*MangueTeam* e *MangueStaff*
2	C1	Seminários de ITIL Foundation	24h	*MangueTeam* e *MangueStaff*
3	C2	Seminário sobre o Processo de Gestão de Demandas – PGD	4h	*MangueTeam*
4	C2	Capacitação *hands on* no PGD	8h	*MangueTeam*
5	C2	Seminário sobre as Reuniões de Acompanhamento dos Indicadores do PGD	4h	*MangueTeam*

5.4.1.4 Catálogo de Serviços

A seguir encontra-se a Tabela 5.11 que descreve de forma sucinta as principais abordagens de cada atividade do processo em questão.

Tabela 5.11–Síntese da aplicação do Processo de Catálogo de Serviços na 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Atividades	Síntese	Observações
Elaboração ou revisão Cadeia Cliente Fornecedor (CCF)	Com base nas decisões tomadas no processo de alinhamento desta maré, optou-se por não realizar neste momento a identificação da Cadeia Cliente Fornecedor.	Não realizado nesta maré.
Identificação e Priorização dos serviços derivados da CCF (IPS)	Contudo, partiu-se para identificar como seria estruturada a primeira versão do nosso Catálogo de Serviços, chegando à conclusão de que neste momento a organização não estava madura o suficiente para trabalhar na identificação e especificação de "serviços" na concepção própria difundida pelo ICTGBOK. Desta forma abstraíram-se as especificidades e optou-se pela caracterização de "**DEMANDA**" como único "serviço" a ser gerenciado nesta primeira maré.	Realizada através de **Opinião especializada**.
Detalhamento dos Serviços da Iteração (DSI)	Com base na definição da atividade anterior procurou-se elaborar uma primeira versão do nosso Catálogo de Serviços, que servisse de referências para as marés seguintes, mas que fosse simples o suficiente para o primeiro contato do *MangueTeam* com os conceitos envolvidos. Apesar do time não estar maduro o suficiente para especificar os diversos "serviços" que estavam caracterizados como "demandas", o processo precisava diferenciar ao menos o impacto no negócio de cada demanda, de forma que a equipe possuísse indicativo de prioridade em sua operação. Desta forma foram criadas as seguintes categorias de Impacto para as demandas: 0. Paralisante; 1. Crítico; 2. Essencial; 3. Importante; 4. Desejável.	Realizada através de **Service Design** e sessões de

Abaixo segue um breve descritivo utilizado para categorização das demandas desta maré, que foi essencial acompanhamento dos níveis para este “serviço genérico”, conforme Tabela 5.12:

0. **Paralisante** – gera *paralisação* em um ou mais serviços do *modus operandi*[10] da organização.
1. **Crítico** – não gera paralisação no *modus operandi*, mas acarreta perda de *desempenho* de alguma natureza.
2. **Essencial** – não gera perda de desempenho, mas se não resolvido em médio prazo pode acarretar tanto perda de desempenho, quanto inviabilizar a realização de alguma atividade *essencial* para organização.
3. **Importante** – se não resolvido em um prazo razoável pode inviabilizar a realização de alguma atividade *importante* para a organização.
4. **Desejável** - se não resolvido em um prazo aceitável pode inviabilizar a realização de alguma atividade *desejável* para a organização.

A seguir, pode-se visualizar o Catálogo de Serviços da primeira maré, na Tabela 5.12.

Tabela 5.12– Catálogo de Serviços da 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Código		**Unidade Organizacional**	
001		STI – GITI	
Descrição		**Características**	
Demanda é toda e qualquer solicitação de suporte, entrega de serviço ou tratamento de incidente.		Padronização e especificação de produtos (hardware, software e serviços de TI), serviços de redes e telecomunicações, políticas e ações de segurança da informação, elaboração e publicação de conteúdos multimídia na internet e intranet.	
Requisitos de Atendimento		**Requisitos da Equipe**	
Solicitação encaminhada via: verbal, Telefone, E-mail, Ofício, CI ou Chamado do *Helpdesk* deverão ser encaminhadas para registro no Processo de Gestão de Demandas, na Intranet, observando as necessidades da SEE, bem como a legislação vigente, dentro do horário do expediente.		Analista de Padronização e Auditoria, Analista de Suporte em Redes, Administrador de Redes, Jornalista, Web Designer ou Ilustrador Digital com conhecimento em tecnologias relacionadas com o perfil.	
Item de Controle	**Meta Numérica (SLA)**[11]	**Periodicidade**	**Condicionante**
1. Demanda	0. 20% em até 1 dia 1. 20% em até 2 dias 2. 20% em até 3 dias 3. 20% em até 4 dias 4. 20% em até 5 dias	Mensal	• Disponibilidade e precisão das Informações • Complexidade do produto/serviço.

[10] *Modus operandi* é uma expressão em latim que significa "modo de operação", utilizada para designar uma maneira de agir, operar ou executar uma atividade seguindo sempre os mesmos procedimentos. Em administração de empresas, *modus operandi* designa a maneira de realizar determinada tarefa segundo um padrão pré-estabelecido que dita as maneiras de como agir em determinados processos (CHIAVENATO, 2004).

[11] Dias úteis, horas úteis, etc.

5.4.1.5 PIG

A seguir encontra-se a Tabela 5.13 que descreve de forma sucinta as principais abordagens de cada atividade do processo em questão.

Tabela 5.13–Síntese da aplicação do Processo de PIG na 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Atividades	Síntese	Observações
Elaboração e Refinamento do PIG (ERP)	O PIG foi elaborado com base em todas as definições realizadas até o presente momento na maré, sua elaboração foi iniciada durante o processo de Diagnóstico e concluída ao final da maré. Através de várias sessões de Jogo do Planejamento, utilizaram-se as técnicas de RIP e PII para construí-lo e refiná-lo de forma gradativa. O PIG foi particularmente útil como uma referência a respeito do planejamento e definições realizadas durante a maré para todo o time. Durante o processo as informações de cada processo do MAnGve foram minimamente documentadas através do PIG, através do equilíbrio entre a necessidade de registrar as informações pertinentes, e a preocupação de não dedicar muito tempo a uma documentação excessiva.	Realizada através de **Jogo do Planejamento** com **RIP** e **PII**.
Homologação do PIG (HPI)	O PIG foi homologado com o *MangueBiz* nesta primeira maré, na fase de planejamento, ou quando alguma questão estratégica precisava ser revisada. Não se considerou necessário validá-lo novamente na fase de avaliação, quando se identificou necessidades de melhoria e as implementou para o alcance do objetivo estratégico da maré.	Realizada através de **Jogo do Planejamento** com **RIP** e **PII**.

O PIG desta maré pode ser acessado na íntegra através da referência (MANGVETORY, 2009).

5.4.1.6 Implantação

A seguir encontra-se a Tabela 5.14 que descreve de forma sucinta as principais abordagens de cada atividade do processo em questão.

Tabela 5.14–Síntese da aplicação do Processo de Implantação na 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Atividades	Síntese	Observações
Implantação do Manguelog (IML)	De forma sucinta foram realizadas as atividades previstas no PIG, havendo sequenciamento em alguns casos e paralelismo em outros. Para cada ação definida para cada item do Manguelog, a implantação foi realizada seguindo os seguintes passos: i) Planejamento detalhado através de RIP e PII; ii) Execução das tarefas detalhadas.	Realizada através de **RIP**.
Manguelog Review (MLR)	Ao final da implantação de cada ação ou melhoria que gerava um entrega era realizada uma sessão de Manguelog Review, com o *MangueStaff*, onde era realizado o aceite de cada entrega e identificado os aspectos que precisariam de melhoria ainda nesta maré para alcance dos objetivos traçados.	Realizada através de sessões de **Manguelog Review**.

Na Tabela 5.15 podem ser vistas de forma sucinta as entregas da maré.

Tabela 5.15–Entregas da 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Manguelog Item	ID	Ações	Entregas
1	Colocar em produção um processo que sirva como instrumento de gestão das demandas de TIC da GITI	1	Capacitar Equipe	Seminários
		2	Desenhar o PGD	Desenho do Processo
		3	Automatizar PGD	Processo em condições de operação
		4	Treinar a Equipe no PGD	Sessões de treinamento
		5	Definir Indicadores para o PGD	Indicadores
		6	Coletar e Analisar indicadores do PGD	Indicadores computados e analisados
		7	Discutir e implementar melhorias	Melhorias propostas
		8	Avaliar resultados	Análise dos Resultados

A Figura 5.6 ilustra o **Processo de Gestão de Demandas - PGD** desenhado para esta maré.

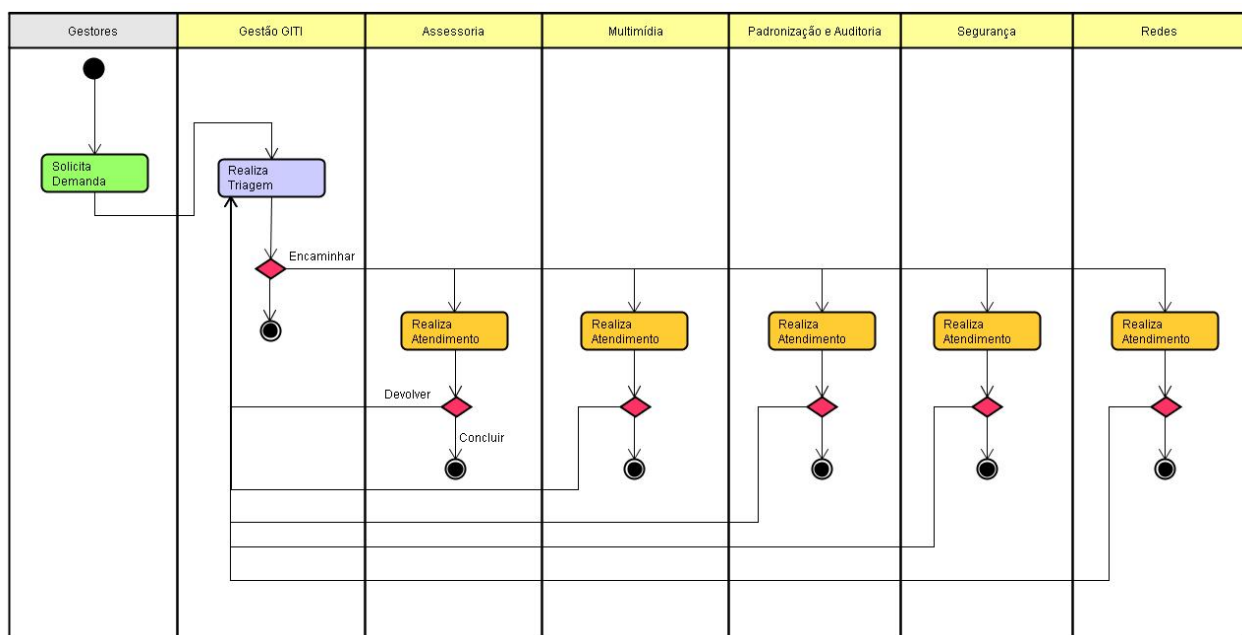



Figura 5.6– Processo de Gestão de Demandas (PGD): Desenho.
FONTE: Elaboração própria.

A Figura 5.7 ilustra uma das telas do PGD automatizado através da ferramenta Portal Maker (PORTALMAKER, 2009).

Tramitação - GITI - Gestão de Demandas

ID
23

*** Assunto**
Liberação do Notebook de Juliana da SEPLAN na Rede WiFi

*** Demanda**
Liberação do Notebook de Juliana da SEPLAN na Rede WiFi da SEE.
Juliana foi encaminha por JC para Gestão da GITI, Leonardo a levou para Gilvan realizar esta liberação.

*** Cliente**
Juliana (SEPLAN)

Prazo Solicitado
24/03/2009

E-mail Solicitante

Prioridade Solicitante
2. Essencial

Prioridade GITI
2. Essencial

Responsável
Gilvan

Prazo Negociado
24/03/2009

Comentários
Leonardo a levou pessoalmente para Gilvan realizar esta liberação.

Triagem de Demandas
- Indeferida
- Concluída
- Encaminhar à Assessoria
- Encaminhar à Equipe de Multimídia
- Encaminhar à Equipe de Padronização
- Encaminhar à Equipe de Redes
- Encaminhar à Equipe de Segurança

Continuar | Voltar

Histórico

Data	Ação/Comentário	Responsável
24/03/2009 15:42	Solicitação de Demandas	Alexandre Luna

Figura 5.7– Processo de Gestão de Demandas (PGD): Automatização da Tela de Triagem.
FONTE: Elaboração própria.

5.4.1.7 Melhoria

A seguir encontra-se a Tabela 5.16 que descreve de forma sucinta as principais abordagens de cada atividade do processo em questão.

Tabela 5.16–Síntese da aplicação do Processo de Melhoria na 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Atividades	Síntese	Observações
Maré Retrospective (MRT)	Para avaliação do PGD foram definidos indicadores que eram computados e analisados em cada ciclo (mensal) do processo através de uma sessão de *Maré Restrospective*, com o *MangueTeam* e o *MangueStaff*. As melhorias propostas no ciclo anterior eram sempre avaliadas e refinadas na sessão de Maré Restrospective do ciclo seguinte. Foram realizadas 3 sessões desta natureza nesta maré.	Realizada através de sessões de **Maré Restrospective**.
Maré Improvement (MIM)	Dando continuidade ao processo para cada ciclo eram realizadas sessões de *Maré Improvement*. Nestas sessões eram analisadas de que forma poderiam ser melhorados os pontos identificados nas sessões de *Maré Restrospective*. Muitas vezes as sessões de *Maré Improvement* eram realizadas de forma conjugada com as sessões de *Maré Restrospective*, ou imediatamente após, para se alcançar melhor simbiose dos resultados.	Realizada através de sessões de **Maré Improvement**.

Na Tabela 5.17 encontram-se os principais indicadores definidos para a maré em questão.

Tabela 5.17– Indicadores de Processo da 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Processo	Indicador	Agrupamento	Periodicidade	Classificação
PGD	Quantidade de Demandas Abertas	Global, por Unidade, por Prioridade, por Cliente, por Responsável, por Solicitante	Mensal	Tendência
PGD	Quantidade de Demandas Concluídas	Global, por Unidade, por Prioridade, por Cliente, por Responsável, por Solicitante	Mensal	Resultado
PGD	Quantidade de Demandas Pendentes	Global, por Unidade, por Prioridade, por Cliente, por Responsável, por Solicitante	Mensal	Tendência
PGD	Tempo Médio de Atendimento	Por Unidade, por Prioridade, por Responsável	Mensal	Resultado

Durante a implantação do **Processo de Gestão de Demandas – PGD** identificou-se que nos primeiros ciclos o PGD estava sendo timidamente utilizado pela equipe e havia o sentimento de que grande parte das “demandas” não estava sendo registrada. Na Tabela 5.18 estão registrados os principais pontos de melhoria e as ações realizadas.

Tabela 5.18– Plano Melhoria da 1ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

<table>
<tr><th>ID</th><th>Não conformidade</th><th>Motivo</th><th>Ações de Melhoria</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">Processo não institucionalizado</td><td>Cultura da Equipe</td><td>Através de reuniões de acompanhamento do processo e discussão dos indicadores com o MangueTeam, o time começou a assimilar melhor o PGD e se comprometer com os seus resultados.</td></tr>
<tr><td>Equipe reduzida</td><td>Através de um processo de terceirização de serviço, conseguiu-se ampliar o quadro da equipe em 50%.</td></tr>
<tr><td>Necessidade de melhoria na interface do PGD</td><td>Alguns ajustes de simplificação e otimização foram realizados na ferramenta que automatizou o processo, com vistas a tornar o uso do processo mais ágil.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">Resultados dos Indicadores abaixo das expectativas</td><td>Necessidade de refinamento dos Indicadores</td><td>Indicadores refinados: Demandas por Unidade, Demandas por Membro, Demandas por Prioridade.
Indicadores criados: Tempo médio de Atendimento por Unidade e por Prioridade, Solicitações por Cliente.</td></tr>
<tr><td>Necessidade de assimilação do processo por parte do time</td><td>Conscientização da equipe e cobrança de resultados através da análise dos indicadores e reuniões de acompanhamento.</td></tr>
</table>

Com o objetivo de comprovar a evolução e a institucionalização do PGD, principal objetivo desta maré, na Figura 5.8 está ilustrado o Histórico de Demandas da primeira maré.

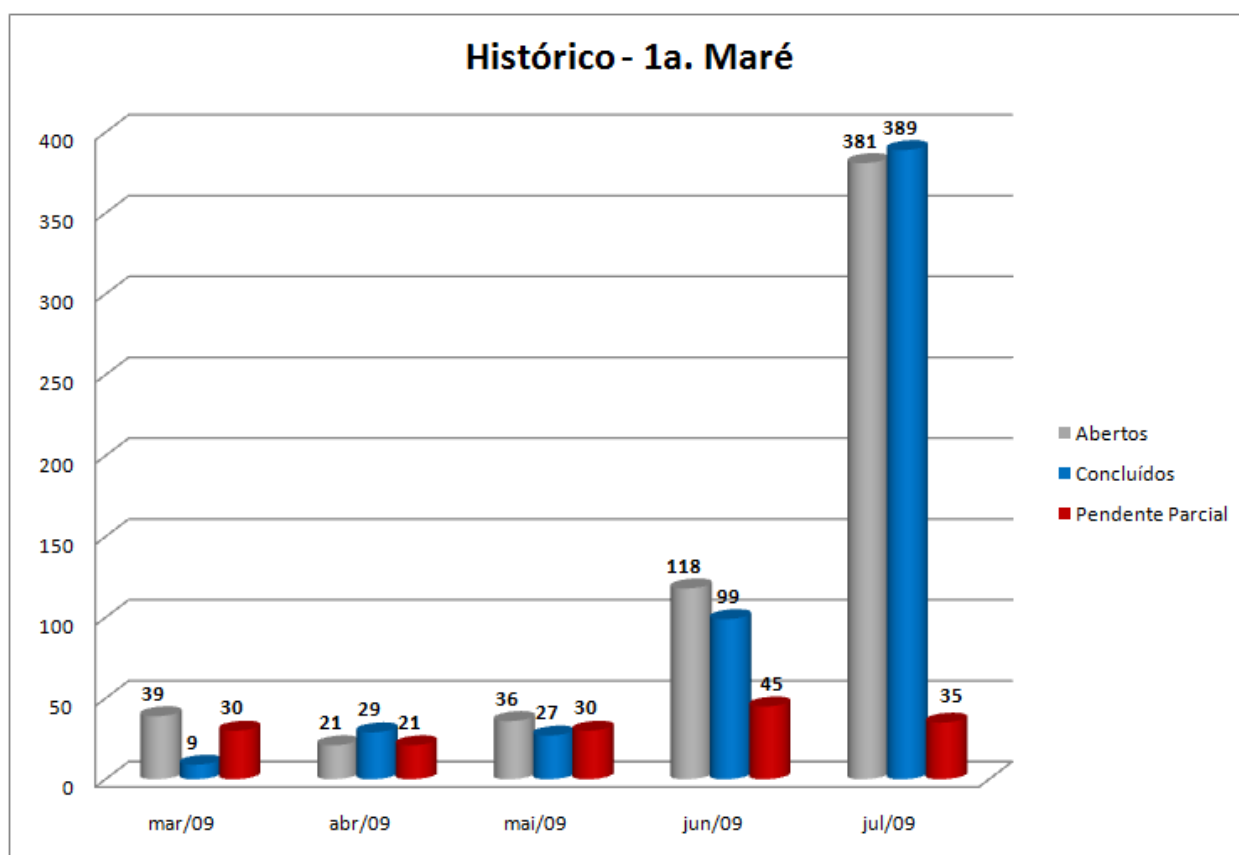



Figura 5.8– Série Histórica das Demandas do PGD, Indicadores das Demandas: Abertas, Concluídas e Pendentes. FONTE: Elaboração própria.

Os resultados dos demais indicadores desta maré podem ser obtidos através da seguinte referência (SEE-INTRANET, 2009).

Com base na análise destes indicadores e evolução do uso do processo concluiu-se que a primeira maré, nos termos do MAnGve, foi "da lama". Ou seja, alcançou o objetivo estratégico planejado, conforme se pode comprovar através da análise do confronto da situação alcançada e com o cenário de sucesso prescrito na fase de planejamento.

5.4.2 Ressaca

Durante toda a primeira maré o modelo MAnGve foi construído e verificado, processo que se denominou de refinamento e foi descrito detalhadamente no Capítulo 4. Contudo ao final da 1ª maré foi realizada uma pausa estratégica com o objetivo de analisar mais profundamente as lições aprendidas no emprego do modelo e realizar alguns ajustes de natureza mais estrutural com impacto mais expressivo em sua arquitetura.

Este período durou uma semana e ao final do mesmo o modelo obtido foi o mais próximo possível da versão descrita no Capítulo 4, contudo alguns ajustes e enxugamentos ainda continuaram sendo realizados na segunda maré.

Pode-se apontar que na fase inicial o modelo principiou do Esboço de Partida (Figura 4.11) e evoluiu para o da Figura 5.9 com 12 (doze) processos.

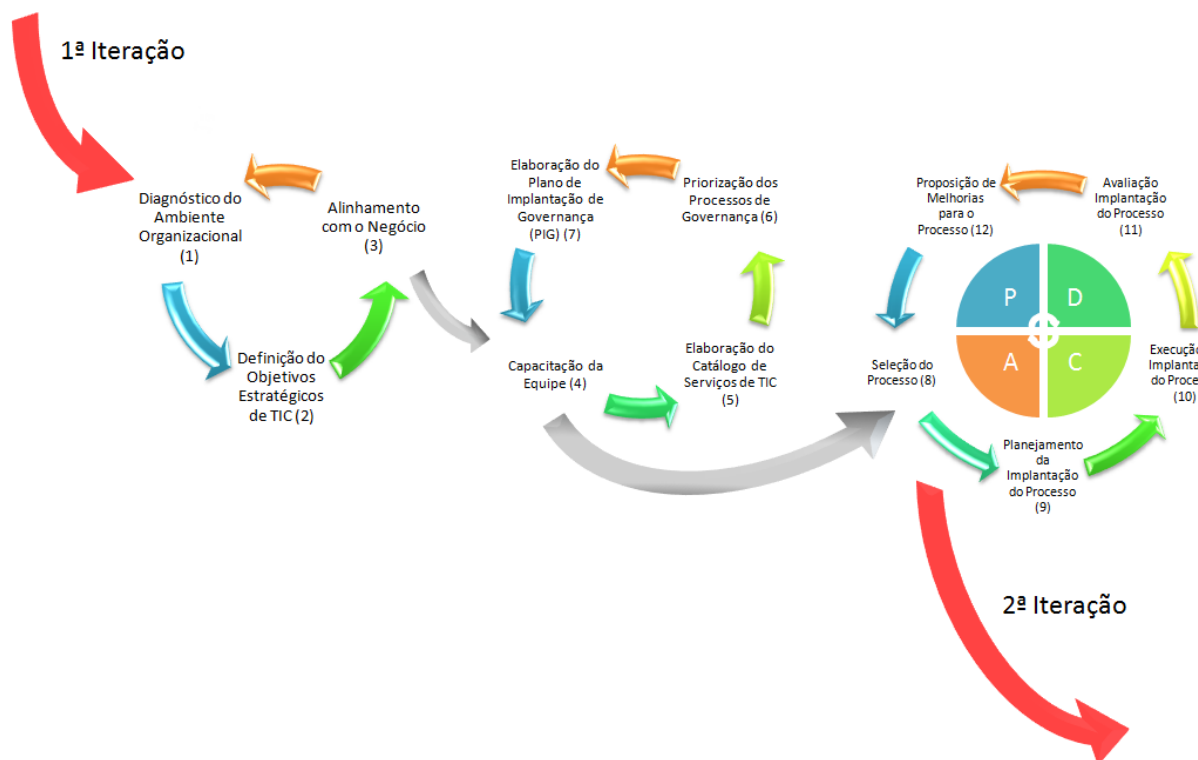



Figura 5.9– Versão intermediária do MAnGve com 12 processos.
FONTE: Elaboração própria.

Contudo na revisão realizada nesta "ressaca" o modelo foi enxugado e passou a possuir os 7 (sete) processos como é atualmente descrito, de acordo com a Figura 4.24. Apesar desta variação de formato que acompanhou o amadurecimento do MAnGve, este Estudo de Caso está sendo descrito com base em sua versão atual 1.0, detalhadamente descrita no Capítulo 4 desta dissertação.

5.4.3 Segunda Maré

Com o objetivo de ser prático e sucinto no relato deste Estudo de Caso, a segunda maré será descrita através dos avanços significativos em relação à primeira maré, de forma que não serão repetidos os passos detalhados da maré em questão como foi realizado na primeira

maré. Serão foco da descrição os eventos e avanços marcantes. Maiores detalhes poderão ser obtidos na íntegra através do PIG desta maré na referência (MANGVETORY, 2009).

5.4.3.1 Diagnóstico

Foi realizada uma **Pesquisa de Satisfação de Clientes – PSC**, com os principais clientes-chaves formadores de opinião, e cujo resultado foi muito esclarecedor sob o ponto de vista de diretrizes sob o foco de atuação da Equipe. Nesta pesquisa já se obteve expressivo reconhecimento das melhorias trazidas pela maré concluída.

Em paralelo também foi realizada uma **Pesquisa de Clima Organizacional – PCO**, que ocorreu num momento bastante oportuno, pois no mês de julho, ainda durante a maré anterior, ocorreu um incremento de 50% no contingente do *MangueTeam*, o que foi essencial para a consolidação das conquistas realizadas. De uma forma geral o resultado da PCO demonstrou que o clima da equipe é de bom a excelente, com indicação de alguns pontos de ajustes na infraestrutura do ambiente de trabalho que serão realizados após o período de mudança da SEE para a Várzea.

Foi realizada também uma **Análise da Estrutura Organizacional – AEO**, cujas principais conclusões foram: a necessidade de se realizar um planejamento estratégico das demais Gerências que compõe a STI e do estabelecimento de um **Comitê Gestor de TIC – CGTI**, que viria a ser o embrião de um **Comitê de Governança em TIC – CGvTIC**. Este órgão, uma vez instituído teria como objetivo a proposição de políticas, diretrizes, a coordenação e articulação as ações voltadas para a prestação de serviços de informação e informática aos clientes internos e externos da SEE. Sob o ponto de vista de constituição, o CGTIC seria composto pelos Gestores das duas Secretarias Executivas, os Superintendentes, e presidido pelo Secretário de Estado. A Figura 5.10 ilustra o posicionamento proposto para o CGTIC na SEE-PE por este trabalho.

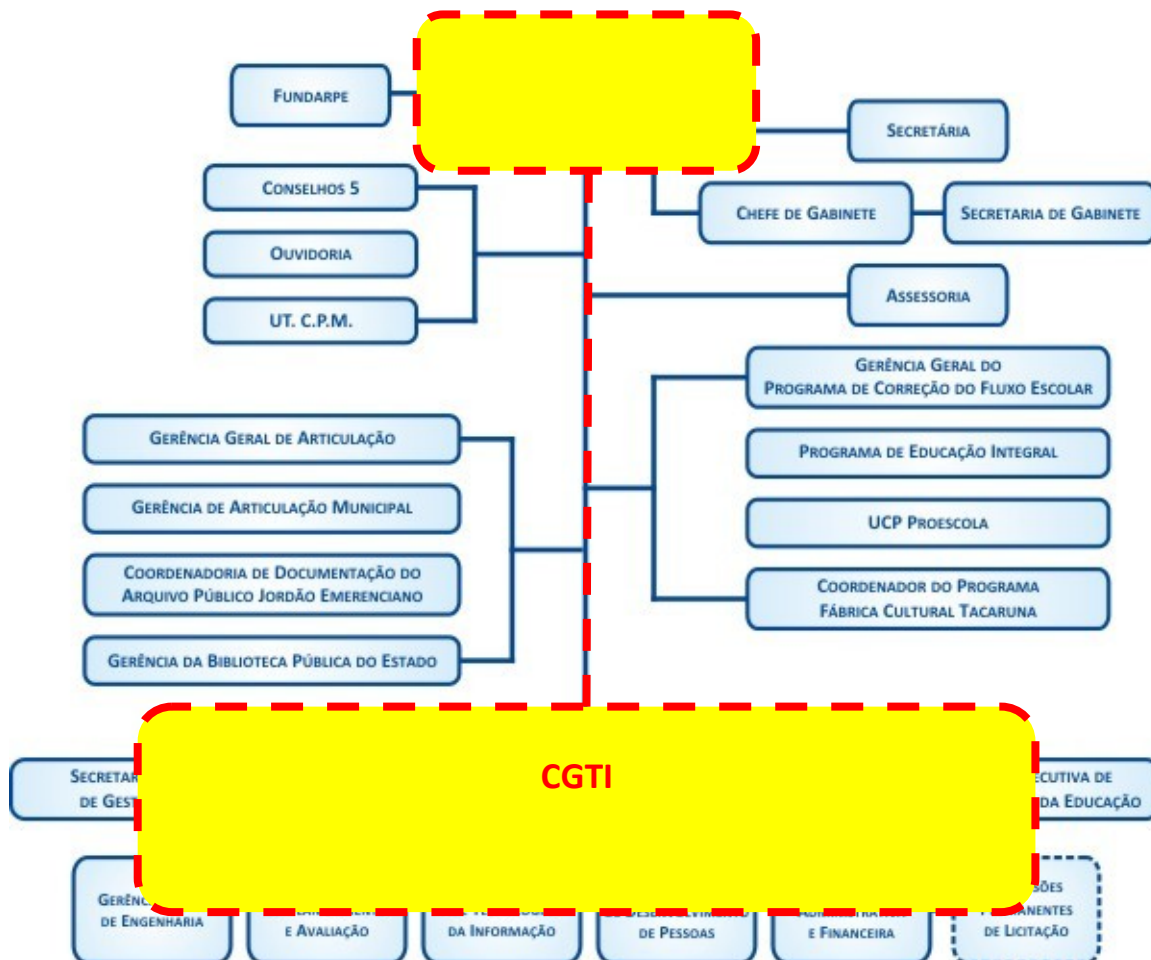



Figura 5.10– Posicionamento do GCTI no Organograma da SEE.
FONTE: Elaboração própria.

Em paralelo foi realizada a **Análise do Planejamento Estratégico – APE**, com base no fato de que as definições estratégicas representam um dos pilares da Gestão, possibilitando que toda a equipe tenha em mente os mesmos objetivos, daí a relevância do processo de construção, onde houve a oportunidade de todos pensarem e repensarem a STI no contexto da SEE. A definição do Negócio é um produto intermediário, tendo servido para estimular o posicionamento do STI em seu contexto e sendo ponto de partida para a definição da Missão. Foi então elaborado o Quadro de Definições Estratégicas detalhado na Tabela 5.19.

Tabela 5.19– Quadro de Definições Estratégicas. FONTE: Elaboração Própria.

Fator	SEE	STI	GITI
Negócio – Ramo de Atividade	***Educação Pública de Qualidade***	***Soluções em Tecnologia da Informação na Educação para o SEE/PE***	***Planejamento, Administração e Gestão do ambiente computacional da SEE***
Marcas – Como queremos ser vistos	***Não definido***	***Não definido***	• ***Agilidade*** • ***Qualidade*** • ***Produtividade*** • ***Profissionalismo*** • ***Inovação***
Valores – Em que acreditamos	• ***Equidade*** • ***Compromisso*** • ***Ética*** • ***Solidariedade*** • ***Transparência*** • ***Justiça Social*** • ***Integração*** • ***Inovação***	• ***Compromisso*** • ***Transparência*** • ***Inovação*** • ***Integração*** • ***Iniciativa*** • ***Qualidade*** • ***Valorização Profissional***	• ***Responsabilidade → Compromisso*** • ***Transparência*** • ***Honestidade*** • ***Auto-organização*** • ***Comunicação*** • ***Simplicidade*** • ***Feedback*** • ***Coragem***
Missão – Nossa razão de ser	***Assegurar, por meio de uma política de Estado, a educação pública de qualidade, focada em resultados, visando garantir o acesso, a permanência e a formação plena do aluno, pautada nos princípios de inclusão e cidadania.***	***Prover soluções tecnológicas, informações e comunicação para assegurar o cumprimento eficaz da missão da SEE-PE.***	***Prover um ambiente computacional adequado e seguro para os colaboradores e clientes da SEE-PE na realização de suas funções***
Visão – Onde queremos chegar em 2011	***Tornar-se referência nacional em Educação de qualidade até 2011***	***Ser reconhecida como um agente essencial na construção de soluções que busquem qualidade na educação e no trabalho, através da tecnologia.***	***Ser reconhecida pela(s):*** • ***Busca contínua pela disponibilidade, desempenho e segurança do ambiente computacional da SEE;*** • ***Manutenção da estrutura de TI da SEE atualizada observando sempre os princípios de eficiência e economicidade;***

Como complemento do quadro acima, elaboraram-se como sugestão as definições estratégicas das demais Gerências que compõe a STI, e que pode ser visto na Figura 5.11.

STI – MISSÃO

Prover soluções tecnológicas, informações e comunicação para assegurar o cumprimento eficaz da missão da SEE-PE.

GITI – MISSÃO	**GISA – MISSÃO**	**GSTE – MISSÃO**
Fornecer e manter um ambiente computacional adequado e com segurança para os usuários da SEE na realização de suas funções.	***Desenvolver e Manter os Sistemas de TI, alinhado com o planejamento da SEE e dentro dos padrões de produtividade e qualidade negociados com os clientes.***	***Promover o uso eficiente dos recursos de informática do SEE através de um serviço eficaz de suporte técnico e da disseminação do melhor uso desses recursos.***

Figura 5.11– Proposta de visão estratégica integrada entre as Unidades Organizacionais da STI.
FONTE: Elaboração própria.

Enfim, realizou-se a **Análise de Maturidade Organizacional – AMO**, que gerou como resultado os níveis de maturidade da organização em do ponto de vista Institucional e em Processos através da aplicação da Metodologia e Questionários de Auto-avaliação de Maturidade (HAMMER, 2007). Obteve-se como resultado os gráficos apresentados na Figura 5.12, Figura 5.13 e Figura 5.14:

Figura 5.12– Nível de Maturidade da Organização e seus fatores.
FONTE: Elaboração própria.

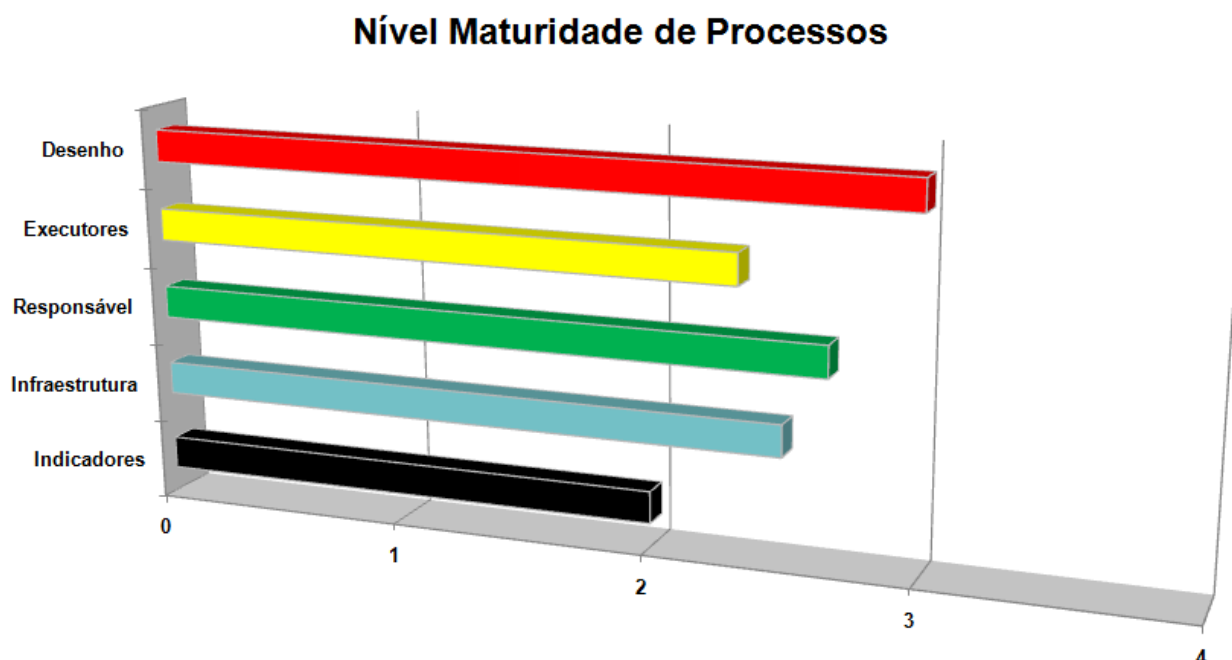



Figura 5.13– Nível de Maturidade da Organização em Processos e seus fatores.
FONTE: Elaboração própria.

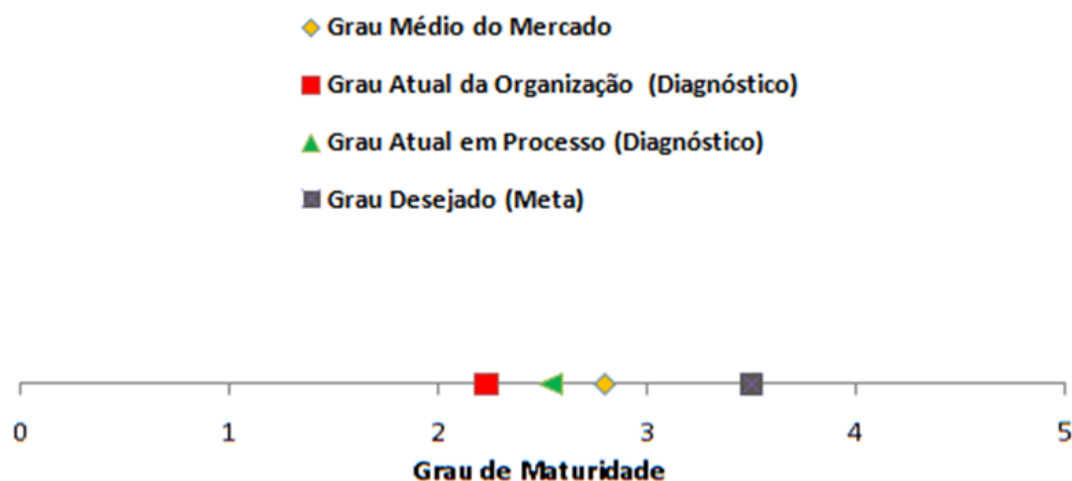



Figura 5.14– Nível de Maturidade Organizacional: Síntese.
FONTE: Elaboração própria.

Como o grau resultante de cada classe é dado pelo grau do fator mais imaturo, ao final obteve-se como **Graus de Maturidade Organizacional** e **em Processo** o **nível 2 – Os Processos seguem um padrão regular**, segundo a escala de maturidade adotada pelo COBIT (ISACA, 2009), conforme ilustrado na Figura 5.14.

Considerando que o grau de maturidade almejado pela Organização, neste momento é o **grau 3 – Os Processos são documentados e comunicados**, conclui-se que há um longo caminho a percorrer.

5.4.3.2 Alinhamento

Norteados pelas informações colhidas no Diagnóstico e pelos resultados alcançados pela primeira maré, realizou-se uma sessão de Jogo do Planejamento para identificar quais seriam as principais iniciativas da TIC que poderiam surtir impacto significativo e imediato no contexto do negócio da organização. A sessão ocorreu com a participação do *MangueStaff*. Ao final desta sessão elaborou-se uma breve lista de iniciativas de TIC emergentes.

Através da obtenção da opinião especializada do *MangueBiz*, foi realizada a priorização das iniciativas pela análise combinada do: grau de impacto no negócio, velocidade de aplicação e capacidade de colocação em prática por parte do *MangueTeam*. A Tabela 5.20 apresenta os objetivos estratégicos da maré em questão.

Tabela 5.20– Objetivos estratégicos da 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Objetivo	Cenário de Sucesso
1	Detalhar **Catálogo de Serviços** decompondo as “demandas” em Serviços de TIC	Versão 1.0 do catálogo de serviços com SLAs definidas
2	Evoluir o **Processo de Gestão de Demandas** acrescentando a ele a possibilidade de classificação das demandas em Incidentes ou Serviços de TIC para aperfeiçoar o instrumento de gerenciamento dos serviços de TIC prestados pela GITI à SEE.	Processo internalizado pela Equipe, uso institucionalizado, indicadores estabelecidos e medidos periodicamente servindo como instrumento de gestão e direcionamento para melhorias.
3	**Refinamento das SLAs** definidas com a Equipe, monitorando a se a capacidade operacional do time é coerente com as SLAs definidas.	SLAs ajustadas para a capacidade real da equipe. Catálogo de Serviços podendo ser publicado com segurança.

Na sequência relacionaram-se estas iniciativas com os seguintes processos e funções do ITIL (ITSMF, 2008), realizando o alinhamento da iniciativa selecionada com o ICTGBOK.

Tabela 5.21– Alinhamento das iniciativas com o ICTGBOK para 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Iniciativa (Manguelog Item)	Alinhamento		
		Processo	Serviço	ICTGBOK
1	Detalhar Catálogo de Serviços.	Gerenciamento de Nível de Serviço	Todos	ITIL
2	Aperfeiçoar um PGD em produção, acrescentando classificação dos Serviços.	Função Service Desk	Todos	ITIL
3	Monitoramento e refinamento das SLAs.	Gerenciamento de Nível de Serviço	Todos	ITIL
4	Monitorar o registro e o atendimento aos Incidentes	Gerenciamento de Incidentes	-	ITIL

5.4.3.3 Capacitação

Através de uma sondagem com o *MangueTeam* por meio de um processo de entrevistas coletivas e identificou-se a necessidade de continuar nivelando o conhecimento do time em relação aos fundamentos de governança em TIC e alguns aspectos técnicos no ambiente operacional da SEE.

Com base no resultado da sondagem, concluiu-se que, ao menos, as competências abaixo teriam que ser adquiridas pela Equipe para alcance dos objetivos da maré:

- **C1** – Dominar os fundamentos básicos da função de Service-Desk e dos processos de Gerenciamento de Nível de Serviço e Gerenciamento de Incidentes;
- **C2** – Compreender e estar apto a operar as melhorias do Processo de Gestão de Demandas que seria desenhado para alcançar a iniciativa selecionada no processo de Alinhamento da maré; e
- **C3** – Dominar fundamentos técnicos do ambiente operacional da SEE.

Como consequência direta desta análise foi estabelecida o seguinte Plano de capacitação, sumarizado pela Tabela 5.22.

Tabela 5.22– Plano de Capacitação para 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Competência	Ações de Capacitação	Carga Horária	Envolvidos
1	C1	Seminários sobre os ajustes sofridos pelo MAnGve	8h	*MangueTeam* e *MangueStaff*
2	C1	Seminários de ITIL: Service-Desk, Gerenciamento de Incidentes, Gerenciamento de Acordo de Nível de Serviços	24h	*MangueTeam* e *MangueStaff*
3	C2	Seminário sobre evolução do Processo de Gestão de Demandas – PGD	4h	*MangueTeam*
4	C2	Capacitação *hands on* no PGD evoluído	8h	*MangueTeam*
5	C2	Seminário sobre as Reuniões de Acompanhamento dos SLAs e demais indicadores do PGD	4h	*MangueTeam*
6	C3	6419A - Configuring, Managing and Maintaining Windows Server 2008 Servers (Curso Oficial)	40h	*MangueTeam (10 vagas)*
7	C3	6421A - Configuring and Troubleshooting a Windows Server 2008 Network Infrastructure (Curso Oficial)	40h	*MangueTeam (10 vagas)*
8	C3	6425 - Configuring Windows Server 2008 Active Directory Domain Services (Curso Oficial)	40h	*MangueTeam (10 vagas)*
9	C3	6430A - Planning and Administering Windows Server 2008 Servers (Curso Oficial)	40h	*MangueTeam (10 vagas)*

5.4.3.4 Catálogo de Serviços

Como primeiro passo, a STI será conhecida através de seus produtos e Unidades de Negócio, focando na unidade gestora GITI. Neste processo será analisado o quadro de definições estratégicas, já apresentado, e identificados: os clientes, os insumos e os fornecedores de cada produto. Ao produto desta análise denomina-se **Cadeia Cliente Fornecedor – CCF**.

Os produtos da CCF podem ser lidos como referências de entrega das unidades fornecedoras da organização, que para fornecê-los, precisa possuir processos que devem estar solidamente estabelecidos, de forma que os produtos são resultantes de serviços essenciais à operação da organização.

Neste contexto deseja-se identificar quais são estes serviços, através dos produtos que eles geram, e os organizar em um Catálogo de Serviços de TIC. Por conseguinte, abordar-se-á o Catálogo de Serviços de TIC da GITI, que foi o produto resultante deste processo de análise.

Os principais produtos identificados para STI responder aos seus desafios permanentes (sua missão) são descritos na CCF da STI na Tabela 5.23. Partindo da análise dos produtos da GITI na CCF da STI (Tabela 5.23), elaborou-se a CCF da GITI, que pode ser vista na Tabela 5.24 e na Tabela 5.25.

Tabela 5.23 - Cadeia Cliente Fornecedor – STI. Fonte: elaboração própria.

Fornecedores	Insumos	Propósitos da U.O.	Produtos/ Serviços	Clientes
• SEE • Fornecedores de Tecnologia	• POA • Novas Tecnologias / Tendências	**NEGÓCIO**	• Propostas de Estratégia do Uso de TI na SEE/PE	• CGTI
• Unidades SEE • STI • Fornecedores de Soluções de TI • Fornecedores de Tecnologia • PE-Multidigital • ATI-PE	• Necessidade dos Usuários • Novas Tecnologias / Tendências • Especificação de Produtos de TI • Necessidade de Conectividade /Padronização / Segurança • Requisitos de bom uso de recursos computacionais • Monitoração da Rede • Políticas Institucionais • Processos Licitatórios • Recursos de Videoconferência	Soluções em Tecnologia da Informação na Educação para o SEE/PE	• Serviços de Infraestrutura de TI	• SEE • STI • GISA • GITI • Anexos • GREs • Escolas
• SEE • STI • GITI • Fornecedores de Sistemas de Informação • Fornecedores de Tecnologia • ATI-PE • Consultoria Externa • Agentes Externos	• POA • Soluções existentes no Mercado • Necessidades dos Usuários • Estudo de Viabilidade • Especificação de Requisitos • Modelos de Dados • Sistemas mantidos pela ATI • Necessidade de Acesso a Dados e Informações • Componentes • Novas Tecnologias Disponíveis	**MISSÃO** Prover soluções tecnológicas, informações e comunicação para assegurar o cumprimento eficaz da missão da SEE-PE.	• Serviços de Desenvolvimento e Implantação de Sistemas de Informação	• SEE • STI • GISA • GITI • Anexos • GREs • Escolas
• SEE • STI • GITI • GISA • Fornecedores de Tecnologia • PE-Multidigital • ATI-PE • Agentes Externos	• Informações do ambiente gerenciado e seus usuários • Informações de Contratos de Fornecedores • Informações de Garantias de Hardware e Software • Políticas de Uso de TIC e de Segurança da Informação • Configurações de Hardware • Configurações de Software • Configurações de Conectividade • Configurações de Segurança • Configurações de Sistemas • Recursos de Videoconferência • Controle de Chamados (Helpdesk) • Movimentação de Equipamentos de TI • Gerenciamento da Assistência Técnica de Equipamentos Defeituosos • Gestão dos Links da PE-Multidigital • Gerenciamento de Fornecedores de Serviços nas GREs e Escolas	**DESAFIO** Ser reconhecida como um agente essencial na construção de soluções que busquem qualidade na educação e no trabalho, através da tecnologia.	• Serviços de Suporte em TI e apoio à aplicação de Tecnologia Educacional	• SEE • STI • GISA • GITI • Anexos • GREs • Escolas

Tabela 5.24 - Cadeia Cliente Fornecedor – GITI (Parte 1). Fonte: elaboração própria.

Fornecedores	Insumos	Propósitos da U.O.	Produtos/ Serviços	Clientes
• Unidades da SEE • Unidades da STI • Fornecedores de Soluções de TI	• Necessidades das Unidades da SEE • Necessidades das Unidades da STI • Novas Tecnologias • Especificação de Produtos de TI • Parecer Técnico de Produtos de TI • Homologação de Produtos de TI	**NEGÓCIO** Planejamento, Administração e Gestão do ambiente computacional da SEE	• Suporte Técnico às aquisições de novas soluções em TI	• Unidades da SEE • Unidades da STI • CPLMSG* • BM* • SAD • UMAT
• Unidades da SEE • GITI.Redes	• Informações de acompanhamento e monitoramento dos serviços de rede		• Administração dos serviços das redes	• Unidades da SEE • Unidades da STI • Anexos • GREs
• Fornecedores de Soluções de TI • Fornecedores de Tecnologia • PE-Multidigital • ATI-PE	• Necessidades de Conectividade • Ativos de Rede • Links • Políticas de Segurança da Informação • Gerenciamento das SLAs dos Fornecedores de conectividade	**MISSÃO** Prover um ambiente computacional adequado e seguro para os colaboradores e clientes da SEE na realização de suas funções	• Conectividade das Redes da SEE	• Unidades da SEE • Unidades da STI • Anexos • GREs
• STI • Consultoria • ISO/NBR	• Necessidades de Padronização • Recorrente revisão do padrão tecnológico vigente	**DESAFIO(S)**	• Padronização dos ambientes das Redes	• Unidades da SEE • Unidades da STI • GREs • Escolas • Anexos
• Unidades da SEE • STI • GITI.Segurança	• Necessidades de disponibilidade • Necessidades de integridade • Necessidades de confidencialidade • Necessidades do bom uso dos recursos computacionais	•Busca contínua pela disponibilidade, desempenho e segurança do ambiente computacional da SEE	• Políticas de Segurança e uso de informações e recursos computacionais / Política de Uso de TIC	• Unidades da SEE • Unidades da STI • Anexos • GREs • Escolas
• Unidades da SEE • GITI.Redes	• Problemas em serviços de rede	•Manter a estrutura de TI da SEE atualizada observando sempre os princípios de eficiência e economicidade	• Solução de problemas no ambiente das redes	• Unidades da SEE • Unidades da STI • Anexos • GREs

Tabela 5.25- Cadeia Cliente Fornecedor – GITI (Parte 2). Fonte: elaboração própria.

Fornecedores	Insumos	Propósitos da U.O.	Produtos/ Serviços	Clientes
• Unidades da SEE • Unidades da STI • CPLMSG*	• Processo Licitatório	**NEGÓCIO** Planejamento, Administração e Gestão do ambiente computacional da SEE	• Suporte Técnico na análise dos processos licitatórios	• Unidades da SEE • Unidades da STI • CPLMSG*
• Mercado de TI • Fornecedores de tecnologia • Entidades Consultivas (Gartner, PMI, ITSMF, etc.)	• Tecnologias disponíveis • Tendências tecnológicas		• Diagnóstico de adequação de novas tecnologias	• Unidades da SEE • STI
• PE-Multidigital • ATI-PE	• Necessidades de Telefonia • Ramais	**MISSÃO** Prover um ambiente computacional adequado e seguro para os colaboradores e clientes da SEE na realização de suas funções	• Suporte aos Serviços de Telefonia	• Unidades da SEE
• PE-Multidigital • ATI-PE • Siemens	• Necessidades de Videoconferência		• Suporte aos Serviços de Videoconferência	• Gabinete SEE • Unidades da SEE
• GITI.Multimídia	• Necessidades de Ilustração Digital • Necessidades de produção de Material de Divulgação • Necessidades de Publicação de conteúdo na Intranet • Necessidades de cobertura de eventos	**DESAFIO(S)** •Busca contínua pela disponibilidade, desempenho e segurança do ambiente computacional da SEE •Manter a estrutura de TI da SEE atualizada observando sempre os princípios de eficiência e economicidade	• Serviços de Comunicação e Multimídia	• Unidades da SEE • Unidades STI

A seguir foram realizadas diversas sessões de entrevistas com os componentes de cada unidade da GITI, para detalhamento dos serviços relacionados às mesmas. Neste contexto partiu-se de uma versão 0 (zero) do Catálogo de Serviços da maré anterior que constava com apenas 1 (um) serviço extremamente genérico, para um Catálogo de Serviços composto por 52 (cinquenta e dois) serviços, categorizados de acordo com a Tabela 5.26.

Tabela 5.26– Categorização dos Serviços do Catálogo - 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Grupos de Serviços	Unidade Responsável	Quantidade de Serviços
Suporte Técnico às aquisições de novas soluções em TI	Padronização e Auditoria	6
Administração dos serviços de Rede	Administração de Redes	7
Conectividade das Redes da SEE	Administração de Redes	4
Padronização dos ambientes das Redes	Padronização e Auditoria	2
Políticas de Segurança e de Uso de TIC	Segurança da Informação	6
Solução de problemas no ambiente das redes	Suporte a Redes	4
Suporte Técnico na análise dos processos licitatórios	Padronização e Auditoria	2
Diagnóstico de adequação de novas tecnologias	Padronização e Auditoria	2
Suporte aos Serviços de Telefonia	Telefonia	6
Suporte aos Serviços de Videoconferência	Suporte a Redes	6
Serviços de Comunicação e Multimídia	Multimídia	7
	Total de Serviços Catalogados	**52**

Na Tabela 5.27 pode-se analisar o nível de agrupamento dos serviços por Unidade responsável. É importante enfatizar que o foco deste trabalho está restrito à GITI, devendo ser realizado processo similar nas demais unidades gestoras da STI para obtenção de um Catálogo unificado de Serviços da STI.

Tabela 5.27– Agrupamento dos Serviços por Unidade Responsável - 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Unidade Responsável	Quantidade de Serviços
Administração de Redes	11
Multimídia	7
Padronização e Auditoria	12
Segurança da Informação	6
Suporte a Redes	10
Telefonia	6
Total de Serviços Catalogados	**52**

Após a especificação dos Serviços o passo seguinte foi realizar a estimativa das SLAs de partida para o processo de refinamento dos indicadores do PGD. Para este processo fora realizadas novas sessões de entrevistas com os membros das Unidades da GITI, bem como com e grupos de Fornecedores, para os serviços que possuíam insumos ou eram clientes de outros serviços prestados por fornecedores externos como: ATI-PE, Consórcio PE-Multidigital[12], Lanlink, dentre outros.

O Catálogo de Serviços da GITI, desta maré, pode ser acessado na íntegra através da intranet no da SEE, nas seguintes referências (SEE-INTRANET, 2009; MANGVETORY, 2009).

5.4.3.5 PIG

O PIG foi elaborado com base em todas as definições realizadas até o presente momento na maré, sua elaboração foi iniciada durante o processo de Diagnóstico e concluída ao final da maré. Através de várias sessões de Jogo do Planejamento, utilizaram-se as técnicas de RIP e PII para construí-lo e refiná-lo de forma gradativa.

O PIG foi particularmente útil como uma referência a respeito do planejamento e definições realizadas durante a maré para todo o time. Durante o processo as informações de cada processo do MAnGve foram minimamente documentadas através do PIG, através do equilíbrio entre a necessidade de registrar as informações pertinentes, e a preocupação de não dedicar muito tempo a uma documentação excessiva.

O PIG foi homologado com o *MangueBiz* nesta segunda maré, na fase de planejamento, ou quando alguma questão estratégica precisava ser revisada. Não se considera necessário validá-lo novamente na fase de avaliação, quando se identificaram necessidades de refinamento das SLAs ou melhoria e suas consequentes implementações para o alcance do objetivo estratégico da maré. O PIG desta maré pode ser acessado na íntegra através da referência (MANGVETORY, 2009).

[12] Composto pelas empresas: Oi, SIEMENS e Vectra.

5.4.3.6 Implantação

De forma sucinta foram realizadas as atividades previstas no PIG, havendo sequenciamento em alguns casos e paralelismo em outros. Para cada ação definida para cada item do Manguelog, a implantação foi realizada seguindo os seguintes passos: i) Planejamento detalhado através de RIP e PII; ii) Execução das tarefas detalhadas.

Ao final da implantação de cada ação ou melhoria que gerava um entrega era realizada uma sessão de Manguelog Review, com o *MangueStaff*, onde era realizado o aceite de cada entrega e identificado os aspectos que precisariam de melhoria ainda nesta maré para alcance dos objetivos traçados. A seguir podem ser vistas de forma sucinta as entregas da maré, na Tabela 5.28.

Tabela 5.28–Entregas da 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Manguelog Item	ID	Ações	Entregas
1	Detalhar Catálogo de Serviços	1	Capacitar Equipe	Seminários e Cursos
		2	Elaborar CCF	CFF STI e CCF GITI
		3	Realizar sessões de entrevistas coletivas com Unidades da GITI, para identificar os Serviços	Catálogo de Serviços
		4	Realizar sessões de entrevistas coletivas com Unidades da GITI, para estimar SLAs	SLAs dos Serviços definidas
2	Aperfeiçoar um PGD em produção, acrescentando classificação dos Serviços.	5	Identificar pontos de ajustes no processo	Pontos a melhorar identificados
		6	Realizar ajustes	PGD Ajustado
		7	Capacitar Equipe no PGD ajustado	Sessões de Treinamento
3	Monitoramento e refinamento das SLAs.	8	Coletar e Analisar indicadores do PGD	Indicadores computados e analisados
		9	Discutir e implementar melhorias	Melhorias propostas
		10	Avaliar resultados	Análise dos Resultados
4	Monitorar o registro e o atendimento aos Incidentes	11	Coletar e Analisar indicadores do PGD	Indicadores computados e analisados
		12	Discutir e implementar melhorias	Melhorias propostas
		13	Avaliar resultados	Análise dos Resultados

O **Processo de Gestão de Demandas - PGD** desenhado na primeira maré foi transformado em dois processos na segunda maré: i) **Processo de Gestão de Incidentes – PGI**; e ii) **Processo de Gestão de Serviços – PGS**. Sendo assim precisaram-se realizar alguns ajustes no desenho original do PGD. Com o objetivo de estabelecer estes ajustes “a quente” no

processo, sem necessariamente ocasionar qualquer interrupção – o que a ferramenta utilizada nos permite (PORTALMAKER, 2009), precisou-se adotar uma abordagem "cirúrgica" para os ajustes a serem realizados.

Desta forma, após análise preliminar optou-se por realizar estes ajustes nas etapas de **Solicitação** e **Triagem** das Demandas, de forma que a partir destes ajustes a Central de Serviços da GITI poderia realizar a classificação da demanda em Serviço ou Incidente. Tratando-se de Serviço, a demanda era ainda classificada de forma complementar sobre sua correspondência a qual dos Serviços do Catálogo correspondia e qual a sua complexidade. Uma vez realizada a classificação a demanda poderia então ser rastreada e analisada se foi atendida dentro da SLA pré-definida para o período de avaliação ou não.

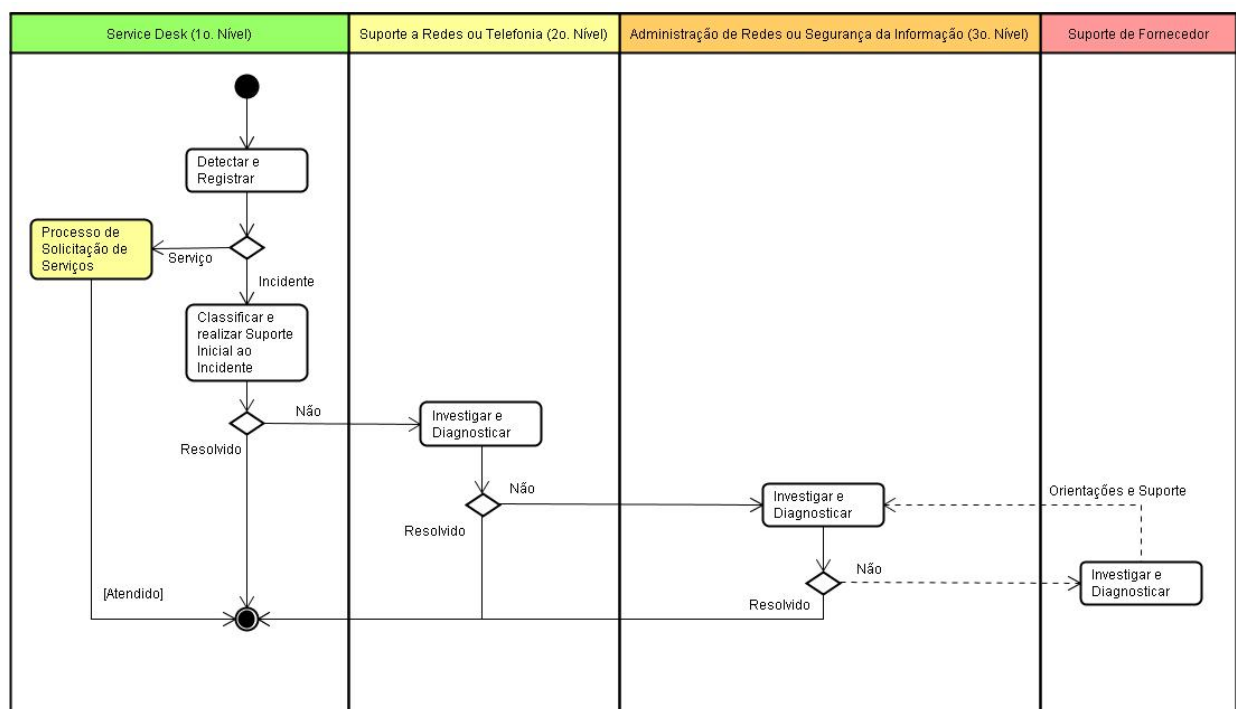



Figura 5.15– Processo de Gestão de Incidentes: Ajustes da 2ª Maré.
FONTE: Elaboração própria.

A Figura 5.15 diz respeito ao **Processo de Gestão de Incidentes – PGI**, e a Figura 5.16 aborda do **Processo de Gestão de Serviços – PGS**, ambos implementados nesta maré em ajuste ao PGD da primeira maré.

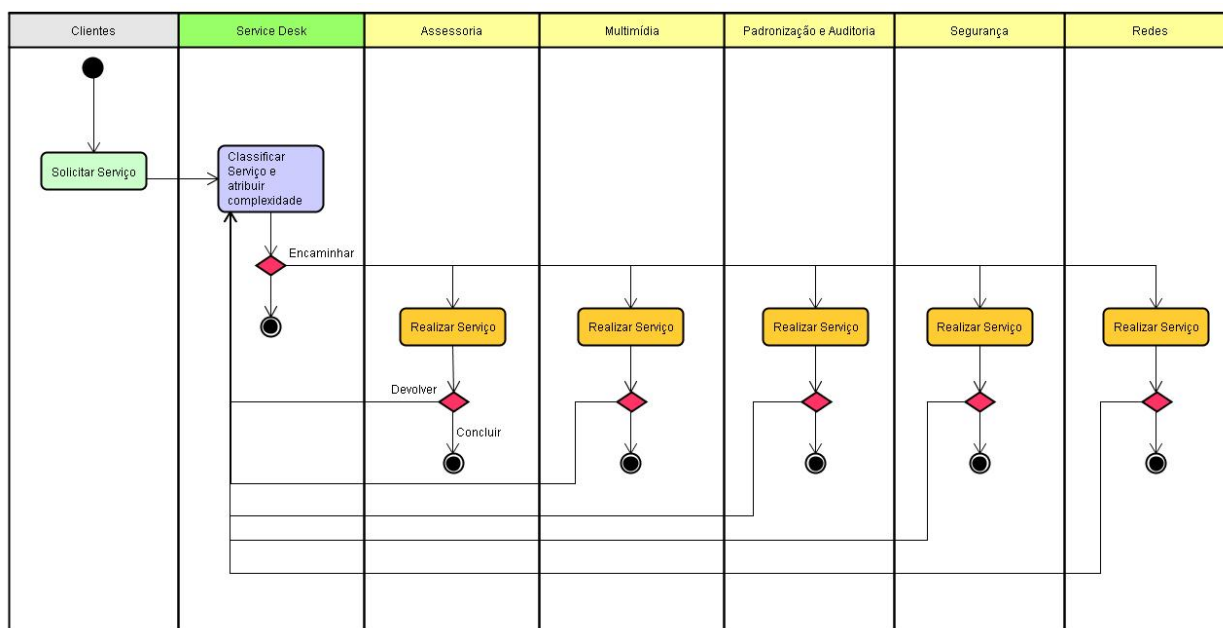



Figura 5.16– Processo de Gestão de Serviços: Ajustes da 2ª Maré.
FONTE: Elaboração própria.

A Figura 5.17 ilustra o ajuste fino realizado na Tela de Triagem do PGD automatizado através da ferramenta Portal Maker (PORTALMAKER, 2009). Nela podem-se observar os pontos de ajuste do processo identificados pelas caixas coloridas e numerados de 1 a 5:

1. **Ponto de Ajuste (1): Tipo de Demanda –** Permite classificar o registro em: Demanda, Incidente ou Serviço. Com isso é possível analisar de forma diferenciada cada tipo de ocorrência.

2. **Ponto de Ajuste (2): Serviço –** Permite classificar a demanda em relação a qual tipo de Serviço do Catálogo a mesma está associada. Com isso é possível verificar se a SLA dos serviços estão sendo cumpridas ou não.

3. **Ponto de Ajuste (3): Complexidade –** Permite classificar a complexidade do Serviço associado em: Baixa, Média ou Alta. Como no Catálogo de Serviços, alguns serviços possuem SLA definida em função de sua complexidade, com isso é possível tornar precisa a avaliação do cumprimento das SLAs destes serviços.

4. **Ponto de Ajuste (4): Tempo de Indisponibilidade –** Permite registrar o tempo de indisponibilidade causado por cada incidente. Esta informação combinada com a informação do "Tipo de Incidente" permite computar o tempo de indisponibilidade gerado pelo conjunto de incidentes em um período de avaliação. Desta forma é possível acompanhar como está sendo conduzido o Acordo de Nível Operacional (ANO) ou Service Level Operational (SLO) dos serviços de TIC na organização.

5. **Ponto de Ajuste (5): Tipo de Incidente –** Permite classificar qual Serviço foi interrompido ou teve seu desempenho comprometido pelo Incidente em questão.

Figura 5.17– Processo de Gestão de Demandas (PGD): Ajustes da 2ª Maré na Tela de Triagem. FONTE: Elaboração própria.

5.4.3.7 Melhoria

Para avaliação do PGD foram revisados os indicadores que eram computados e analisados em cada ciclo (mensal) do processo através de uma sessão de *Maré Restrospective*, com o *MangueTeam* e o *MangueStaff*. As melhorias propostas no ciclo anterior eram sempre avaliadas e refinadas na sessão de *Maré Restrospective* do ciclo seguinte. Foram realizadas 3 sessões desta natureza nesta maré.

Na sequência, para cada ciclo eram realizadas sessões de *Maré Improvement*. Nestas sessões eram analisadas de que forma poderiam ser melhorados os pontos identificados nas sessões de *Maré Restrospective*. Muitas vezes as sessões de *Maré Improvement* eram realizadas de forma conjugada com as sessões de *Maré Restrospective*, ou imediatamente após, para se alcançar melhor simbiose dos resultados. Na Tabela 5.29 encontram-se os principais indicadores definidos para a maré em questão.

Tabela 5.29– Indicadores de Processo da 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

Processo	Indicador	Agrupamento	Periodicidade	Classificação
PGD	Quantidade de Incidentes	Global, por Unidade, por Cliente, por Responsável, por Solicitante	Mensal	Tendência
PGD	Quantidade de Serviços	Global, por Unidade, por Cliente, por Responsável, por Solicitante	Mensal	Tendência
PGD	Índice de Serviços atendidos dentro da SLA	Global, por Unidade, por Cliente, por Responsável, por Solicitante	Mensal	Resultado
PGD	Índice de Serviços atendidos fora da SLA	Global, por Unidade, por Cliente, por Responsável, por Solicitante	Mensal	Resultado

Durante a implantação da evolução do Processo de Gestão de Demandas – PGD identificou-se que os ajustes realizados foram bem assimilados pela equipe. Contudo as SLAs estimadas pelo time precisaram de mais alguns ciclos de refinamento para que o Catálogo de Serviços da GITI pudesse ser publicado para os seus clientes.

Na Tabela 5.30 estão representados alguns dos principais problemas vivenciados durante a segunda maré e as respectivas ações de melhoria realizadas. De uma forma geral foram problemas comuns ao aperfeiçoamento dos controles e refinamento dos indicadores de processos. Em sua grande maioria derivam do impacto natural da inserção de novos conceitos e responsabilidades ao cotidiano da equipe envolvida.

Tabela 5.30 – Plano Melhoria da 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Não conformidade	Motivo	Ações de Melhoria
1	Resultados dos Indicadores abaixo das expectativas: alto índice de SLAs descumpridas	Impedimentos que fogem à competência da equipe (dependências de outros setores da SEE)	Analisar se os impedimentos encontrados são sistemáticos ou casos isolados. Priorizar a análise sistêmica.
		Necessidade de refinamento dos Indicadores	Ajustar indicadores à realidade operacional do time. Continuar refinando até o ponto de equilíbrio operacional.
		Necessidade de assimilação das novas responsabilidades do processo por parte do time	Conscientizar a equipe e realizar cobrança de resultados através da análise dos indicadores e reuniões de acompanhamento.
2	Caracterização incorreta das associações de Serviços e Tipos de Incidentes	Inexperiência da Equipe nesta operação e falta de assimilação do Catálogo de Serviços	Realização de reuniões específicas para maior difusão das SLAs
3	Parte dos resultados não condizentes com a realidade	Registro do incidente a *posteriori* de sua resolução gerando tempos de atendimento irreais	Conscientizar a equipe e realizar cobrança de resultados através da análise dos indicadores e reuniões de acompanhamento.
		Resolução de Incidentes ou atendimento a serviços realizados com esquecimento ou preenchimento tardio de seus registros	Conscientizar a equipe e realizar cobrança de resultados através da análise dos indicadores e reuniões de acompanhamento.
4	Identificação de Serviços que não deveriam estar sendo realizados pela Equipe da GITI	A falta de um Catálogo permitia que não houvesse clareza nas fronteiras de atuação de cada Unidade Gestora da STI	Negociar transferência dos Serviços para o Catálogo de Serviços da GSTE. Realizar gradativa orientação aos nossos clientes destas mudanças.

É importante ressaltar que as informações dos indicadores do mês de Novembro de 2009 estão ausentes neste documento, em função dos seguintes motivos: i) o período de avaliação dos indicadores possui periodicidade mensal, e, portanto é recomendável que sejam avaliados ao final de cada período; e, ii) pelo fato da 2ª maré estar sendo concluída praticamente na metade do mês de Novembro. Desta forma optou-se por desconsiderar tais informações neste Estudo de Caso, evitando assim que a análise de dados incompletos possa dar margem a conclusões equivocadas.

Contudo na Figura 5.18, na qual se encontra a Série Histórica de Demandas das duas marés, pode ser observada a evolução e a concretização do PGD como instrumento de Gestão. Sob o ponto de vista de efetividade são apresentadas as quantidades de demandas abertas, concluídas e pendentes, por cada período de avaliação. Neste momento as demandas ainda estão sendo tratadas como “genéricas”, não estão aqui representadas através de sua caracterização em: serviços, incidentes ou demandas[13].

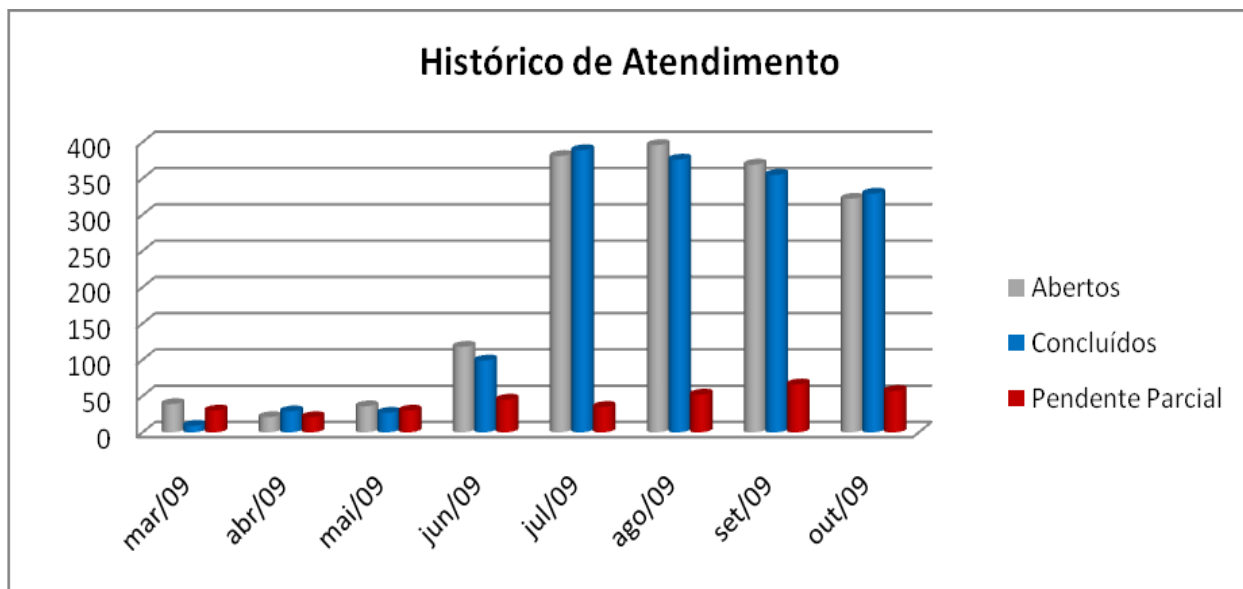



Figura 5.18– Série Histórica das Demandas do PGD, Indicadores das Demandas – Cumulativo 1ª e 2ª Marés. FONTE: Elaboração própria.

Entretanto, na Figura 5.19 é perfeitamente visível a transformação da “demandas genéricas” em Serviços ou Incidentes em relação ao avança das marés, através do processo de caracterização realizado pela Triagem do PGD. Restando ainda um pequeno saldo de “Demandas”, que não puderam ser caracterizadas nem numa categoria nem em outra e precisarão ser revistas em breve por se tratarem, em quase sua totalidade de solicitações não fazem parte do Catálogo de Serviços elaborado.

[13] Neste contexto a palavra “demanda” encontra-se caracterizada como aquilo que não é um serviço do Catálogo, nem um Incidente. Ou seja, na maioria dos casos são solicitações que tendem a deixar de ser atendidas, ou no mínimo precisarão ser revistas em breve.

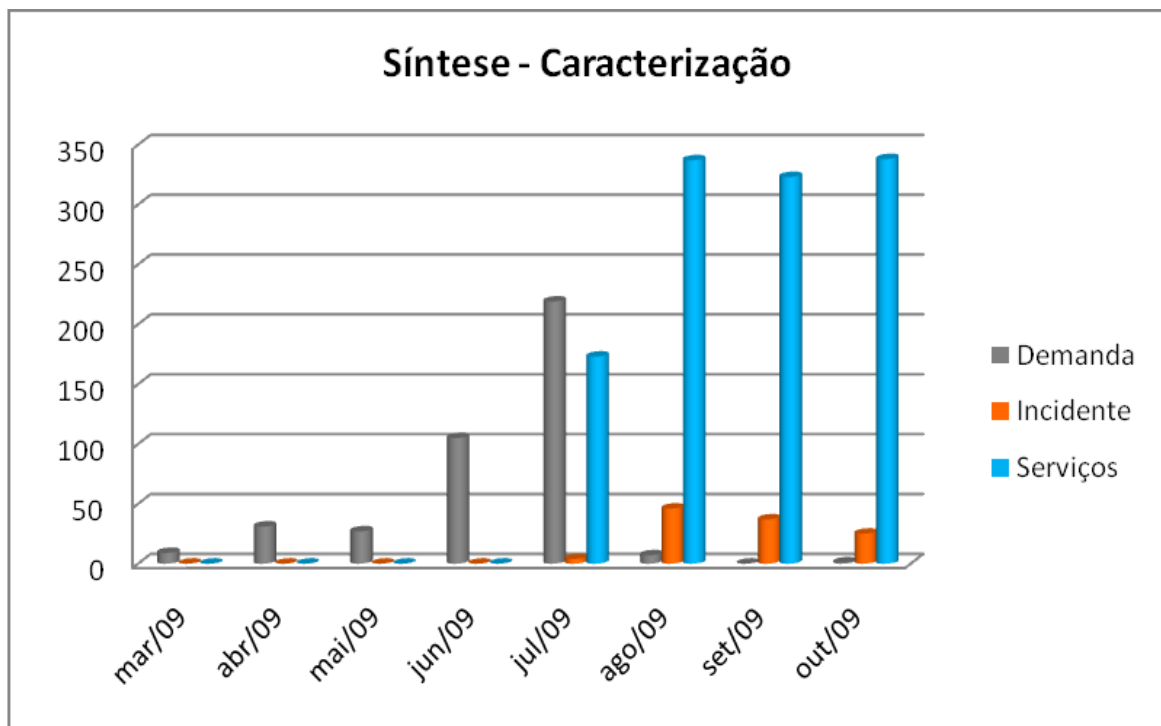



Figura 5.19– Transformação de Demandas em Serviços ou Incidentes: Caracterização.
FONTE: Elaboração própria.

Sob o ponto de vista de análise global da caracterização das demandas em serviços e incidentes para as duas marés, a Figura 5.20 ilustra bem a dimensão e a natureza destas transformações.

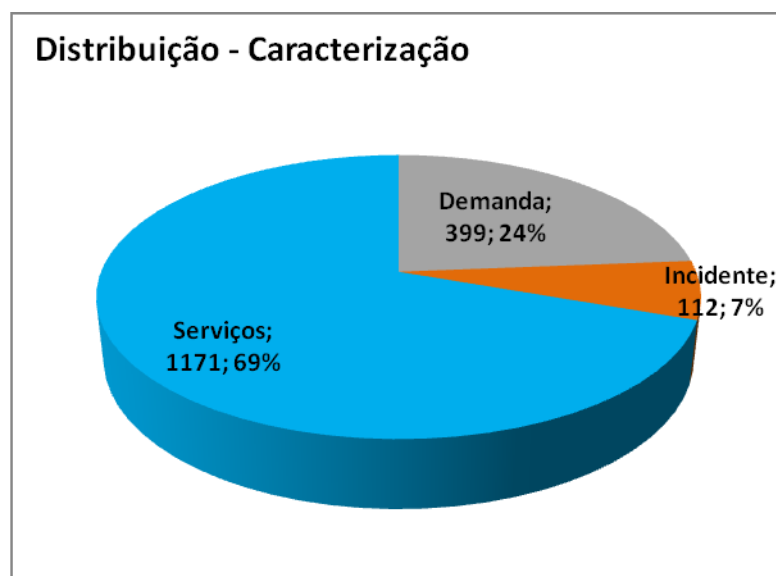



Figura 5.20– Caracterização Global das Demandas: 1ª e 2ª Marés.
FONTE: Elaboração própria.

Para as demandas que foram classificadas como Serviços, a Figura 5.22 ilustra o seu comportamento.

- É possível perceber que ainda há um alto nível de serviços que assim foram caracterizados, mas que não foram corretamente relacionados com o Catálogo de Serviços. A estes se denominou aqui de "**Serviços não Identificados – SNI**". Ao todo 29% das demandas caracterizadas como serviços, neste período, se enquadraram nesta categoria. Para estes não é possível avaliar o cumprimento da SLA.

- Os "**Serviços indeferidos - SI**" são aqueles que tiveram sua solicitação não autorizada pela Gerência da GITI. Ao todo não ultrapassam 1% neste período.

- Os "**Serviços Pendentes – SP**" são aqueles que não foram atendidos até o fechamento de cada período de avaliação dos indicadores.

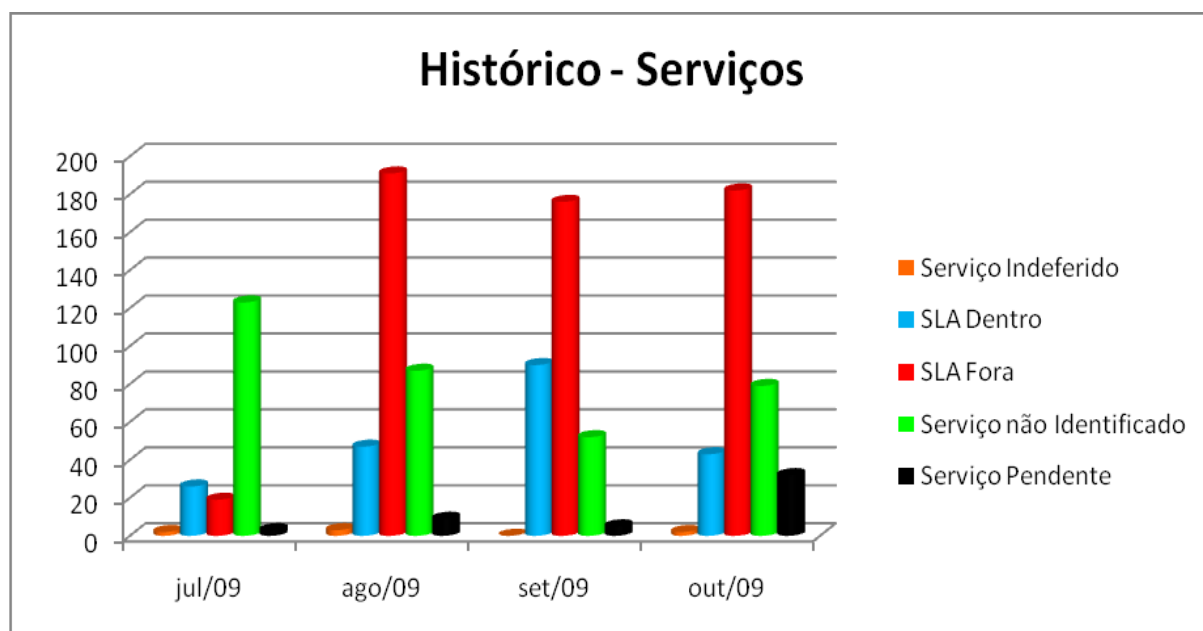



Figura 5.21– Série Histórica das SLAs do PGD.
FONTE: Elaboração própria.

Sob o ponto de vista de cumprimento das SLAs é visível que o processo ainda precisará de, ao menos, mais uma maré para que as SLAs estejam suficientemente maduras. Só então os Acordos de Nível de Serviço poderão ser negociados com os Clientes e o Catálogo de Serviços estará em condições de ser publicado, haja vista ao alto nível de descumprimento das SLAs identificada durante a segunda maré. A Figura 5.21 ilustra a série histórica dos serviços por caracterização.

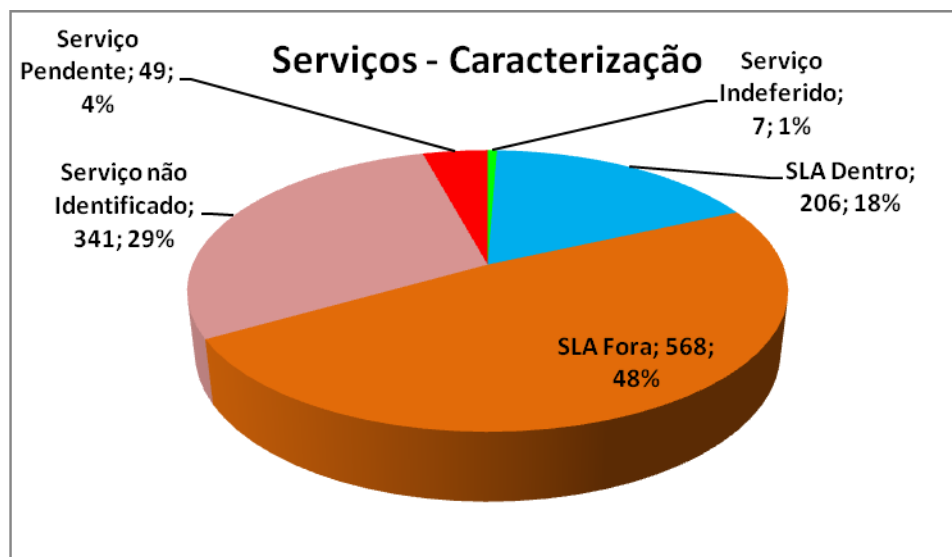



Figura 5.22– Análise Global da Classificação dos Serviços e Cumprimento das SLAs do PGD. FONTE: Elaboração própria.

Realizando um refinamento desta análise procurando identificar onde podem estar localizados os problemas de não cumprimento das SLAs, foi realizado um estudo do descumprimento de SLAs por Unidades e obteve-se o gráfico da Figura 5.23.

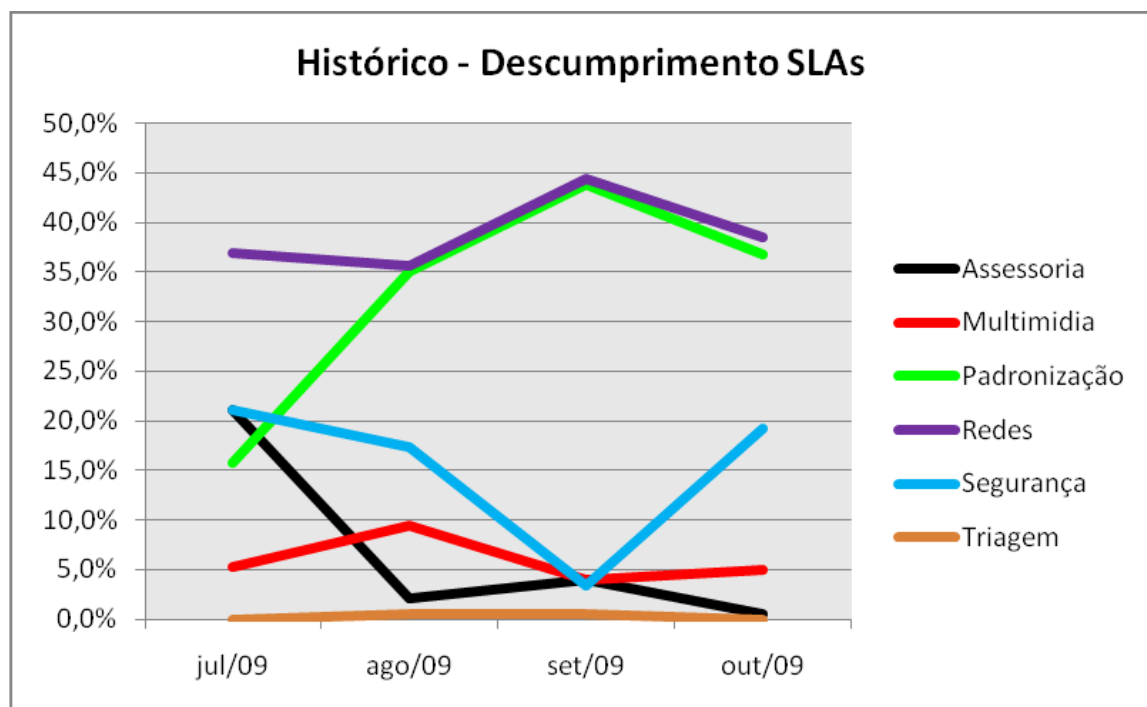



Figura 5.23– Análise do Descumprimento das SLAs por Unidade. FONTE: Elaboração própria.

Com isso pôde-se observar que a maior frequência de descumprimento das SLAs está concentrada em três unidades: Redes, Padronização e Segurança. Esta conclusão nos levará a um trabalho mais concentrado nestas unidades na próxima maré.

Os resultados dos demais indicadores desta maré podem ser obtidos através da seguinte referência (SEE-INTRANET, 2009).

Na Tabela 5.31 encontra-se um quadro com a avaliação da efetividade da 2ª maré com base na Prática do MAnGve: Cenário de Sucesso.

Tabela 5.31– Avaliação da efetividade da 2ª Maré. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Objetivo	Cenário de Sucesso	Avaliação
1	Detalhar **Catálogo de Serviços** decompondo as “demandas” em Serviços de TIC	Versão 1.0 do catálogo de serviços com SLAs definidas	Catálogo elaborado.
2	Evoluir o **Processo de Gestão de Demandas** acrescentando a ele a possibilidade de classificação das demandas em Incidentes ou Serviços de TIC para aperfeiçoar o instrumento de gerenciamento dos serviços de TIC prestados pela GITI à SEE.	Processo internalizado pela Equipe, uso institucionalizado, indicadores estabelecidos e medidos periodicamente servindo como instrumento de gestão e direcionamento para melhorias.	Processo atualizado e em produção.
3	**Refinamento das SLAs** definidas com a Equipe, monitorando a se a capacidade operacional do time é coerente com as SLAs definidas.	SLAs ajustadas para a capacidade real da equipe. Catálogo de Serviços podendo ser publicado com segurança.	Processo de refinamento iniciado, contudo identificou-se a necessidade de uma maré de refinamento das SLAs, antes da publicação do Catálogo de Serviços na organização.

Com base na avaliação do quadro anterior e na análise dos indicadores de evolução do uso do processo concluiu-se que a segunda maré, teve os seus objetivos estratégicos parcialmente alcançados. Ou seja, alcançou dois plenamente dois dos três objetivos estratégicos planejados. Contudo é recomendação do processo de Melhoria da 2ª Maré que o processo de refinamento de SLAs passe por, pelo menos, mais uma maré a fim de garantir o ponto ideal para publicação do Catálogo de Serviços perante toda Organização.

5.5 Análise da Aplicação do Modelo

5.5.1 Discussão dos Resultados

Conforme descrito nas seções anteriores deste capítulo os resultados da aplicação do MAnGve neste Estudo de Caso foram mais que satisfatórios e permitiram avanços significativos no direcionamento das unidades envolvidas no caminho da Implantação de Governança em TIC na Organização-alvo.

O MAnGve não só foi essencial na orientação da organização indicando o caminho por onde iniciar o processo de implantação de Governança em TIC, como fundamental na condução do processo, no alcance dos objetivos propostos e na indicação de pontos significativos de melhoria para as marés que compuseram este Estudo de Caso, com também para marés vindouras no aperfeiçoamento dos processos já iniciados e no aprendizado para implantação de novos processos.

Desta forma pode-se concluir que a aplicação do modelo superou as expectativas de todos os envolvidos e está sendo uma grande contribuição para a implantação e melhoria dos processos de Governança em TIC na Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco.

O fato da segunda maré não ter alcançado plenamente todos os objetivos estratégicos propostos pode ser avaliado de forma compreensível, e justificada pela precipitação natural causada pelo excesso de confiança no MAnGve. Em outras palavras: os excelentes resultados obtidos pela 1ª maré alimentaram fortemente as expectativas de todo time (principalmente do *MangueStaff*). Isso fez com que após um início "tímido" o time desejasse impor uma velocidade muito maior à evolução das conquistas já alcançadas, motivado pelo sucesso da primeira maré. Isso traz como ensinamento a utilização de um pouco mais de cautela para a definição dos objetivos das próximas marés, de forma que são mais desejáveis vitórias plenas, consistentes e perenes num escopo menor, do que vitórias parciais, mesmo que mais rápidas, num escopo mais amplo.

5.5.2 Perspectivas

Os resultados superaram de tal forma as expectativas de todos os envolvidos que o *MangueBiz* decidiu por expandir a aplicação do MAnGve para implantação de outros processos de governança em TIC contemplando as demais gerências da STI. Como passo essencial foi instituído como prioridade o estabelecimento de um Service Desk integrado da STI e do Comitê Gestor de TIC para aproximar a STI de seu papel estratégico dentro da SEE-PE.

5.6 Conclusões do Estudo de Caso

Conforme relatos acima, o estudo de caso foi realizado com sucesso, superando, inclusive, as expectativas da organização e de todos os envolvidos neste processo.

Lições importantes foram aprendidas nestas duas marés que serviram tanto como **ambiente de aplicação** do modelo para sua *avaliação*, quanto de **instrumento de refinamento** do modelo para seu *aperfeiçoamento*.

5.6.1 Avaliação da Eficácia do Modelo

A **qualidade** do modelo proposto segue as considerações de Jönsson e Hedberg (1978). Nesse sentido, as questões da **validade** do modelo são derivadas da “destilação” dos modelos existentes de *governança em TIC* e das *metodologias ágeis*. Além disso, as questões de **confiabilidade** do modelo são derivadas da comparação entre os pontos de vista teóricos e empíricos do modelo proposto.

Esperava-se que o modelo proposto fornecesse uma resposta frutífera para o problema exposto e, simultaneamente, que satisfizesse os requisitos de **validade**, ou seja, a desejada harmonia e consistência este modelo e as teorias existentes de governança em TIC e metodologias ágeis. O que foi demonstrado na prática de acordo com o Estudo de Caso apresentado neste capítulo.

Da mesma forma desejava-se que o modelo satisfizesse os requisitos de **confiabilidade**, ou seja, o alcance da desejada harmonia/consistência entre o próprio modelo e o mundo real. Com base na descrição deste Estudo de Caso, acredita-se que ambos os critérios de qualidade foram atendidos em um grau mais que satisfatório.

A **atratividade** do modelo pode ser determinada nos termos seguintes:

- Em **primeiro** lugar, a proposta se refere ao modelo e foco nos problemas de governança em TIC e metodologias ágeis em um ***nível arquitetônico*** e, portanto, compreensível. Por essa via, limita-se a confusão terminológica característica do período de formação de qualquer nova ideia.

- Em **segundo** lugar, o modelo ***abrange*** o conhecimento das ***ideias centrais subjacentes da arquitetura***, isto é: alinhamento, agilidade, reutilização, eficiência, bem como uma combinação dessas ideias fundamentais.

- Em **terceiro** lugar, o modelo foi muito frutífero na ***condução*** do presente ***Estudo de Caso***, conforme considerações abaixo:

    - **Resultados Concretos:** Ao final de duas marés foram realizadas a Implantação e melhoria da **função de Service-Desk** – *Service Support*, ITIL V2 (OGC-SS, 2001), e dos seguintes três processos de Governança em TIC (ITSMF, 2008):

        - **Gerenciamento de Demandas** – *Service Strategy*, ITIL V3 (OGC-SS, 2007);

        - **Gerenciamento de Incidentes** – *Service Support*, ITIL V2 (OGC-SS, 2001).

        - **Gerenciamento de Níveis de Serviço** – *Service Delivery*, ITIL V2 (OGC-SD, 2001).

    - **Resultados Culturais e Sistêmicos:** Fica evidenciado ao se analisar os resultados alcançados pelo Estudo de Caso à luz da Figura 2.11, é perceptível que a aplicação do MAnGve conduziu a equipe da GITI de um modelo de gestão baseado em "apagar incêndios", num primeiro momento, a um estado "reativo" ao final da 1ª maré. Esta análise evolui quando se analisa o contexto da 2ª maré, onde já são percebidos progressos na direção de uma atuação "proativa". Contudo, é distinguível a evolução do posicionamento da TIC na organização no caminho para um papel mais estratégico, que permite orientar suas iniciativas em termos

de gestão de serviços, e que deverá estar sendo consolidada nas próximas marés.

Enfim, no presente estudo, o modelo foi testado no que diz respeito aos requisitos de um projeto de implantação e melhoria de governança em TIC, e nas questões de agilidade relacionadas, e obteve resultados mais que satisfatórios, conforme os dados apresentados ao final de cada maré nas seções anteriores deste capítulo.

Finalmente, sobre **eficácia** do modelo, com base nos resultados alcançados pela organização-alvo, após duas marés, concluiu-se que foi mais que satisfatória. Este trabalho defende a tese de que uma vez que o modelo contribuiu de forma concreta e decisiva na realização da missão da GITI, que por sua vez contribui na realização da missão da STI, faz com que esta, pelo mesmo efeito cascata, contribua na realização da missão da organização (SEE).

Desta forma pode-se dizer, com foco no presente Estudo de Caso, que sobre o ponto de vista de implantação e melhoria de processos e serviços de governança em TIC, o MAnGve atende aos requisitos de *efetividade* e *eficácia*. **Efetivo**, pois permitiu o alcance concreto de objetivos estratégicos essenciais à organização, através de efeitos reais, positivos e irreversíveis. **Eficaz**, pois alcançou a virtude de produzir estes efeitos fez através de resultados mensuráveis e, portanto, inquestionáveis. Ademais estes resultados ocorreram em um período de tempo relativamente breve para o contexto de Governança em TIC (oito meses), principalmente quando se trata de Organizações de natureza pública, como foi o caso da organização-alvo.

5.6.2 Plano de Melhoria para o Modelo

Com base nos resultados obtidos com a aplicação do modelo a partir da interpretação dos resultados alcançados e percepção das potencialidades do MAnGve identificaram-se as seguintes oportunidades de melhoria apresentadas na Tabela 5.32.

Tabela 5.32 – Plano de Melhoria para o MAnGve com base no Estudo de Caso. FONTE: Elaboração Própria.

ID	Ponto de Melhoria	Ações recomendadas
1	Necessidade de organização da documentação do MAnGve num ambiente colaborativo e dinâmico de compartilhamento de conhecimento	Construção de um ambiente virtual de aprendizado para difusão do conhecimento do MAnGve (AVA-MAnGve)
2	Necessidade de difusão do MAnGve como movimento de fomento à aplicação da Governança Ágil em TIC nas organizações	Construção de uma rede social de relacionamentos para difusão do MAnGve como opção concreta para as implantação e melhoria de Governança em TIC para as organizações (MAnGveNet)
3	Refinamento do MAnGve em outros tipos de organização	Aplicação do MAnGve em organizações de outra natureza, magnitude e negócio.
4	Ausência de um ferramental de apoio à aplicação do modelo	Construção de uma Suíte de Software para suporte à aplicação do MAnGve nas organizações (MAnGveWare).
5	Necessidade de uma maior aderência entre o MAnGve e os demais modelos de Governança em TIC	Estruturação e organização do Corpo de Conhecimento de Governança em TIC – ICTGBOK, e posicionamento do MAnGve neste contexto.
6	Ampliação da abordagem e adaptação do MAnGve como opção para implantação e melhoria de processos e serviços em Governança Corporativa	Estudo aprofundado de modelos de Governança Corporativa e identificação dos ajustes que seriam necessários ao modelo para ampliação de sua abordagem neste sentido
7	Necessidade de uma maior aderência entre o MAnGve e os demais modelos de Governança Corporativa	Estruturação e organização do Corpo de Conhecimento de Governança Corporativa – CGBOK, e posicionamento do MAnGve neste contexto.

Como pode ser observado não estão listados nesta seção “pontos de melhoria” anteriormente identificados e já aplicados ao modelo durante o processo de refinamento e validação por considerar que, aqui, devem ser tratados aspectos de melhoria futura.

5.7 Considerações Finais do Capítulo

Este capítulo apresentou conceitos de Estudos de Caso como um método científico de pesquisa de campo, com o objetivo de investigar fenômenos à medida que ocorrem. Neste contexto utilizou-se o presente Estudo de caso como instrumento de validação e refinamento do modelo proposto.

Sob esta ótica caracterizou-se o Estudo de Caso e a Organização-alvo onde ele foi aplicado. Em seguida descreveu-se o desenvolvimento do Estudo de caso através da exposição minuciosa de duas marés e de uma ressaca do MAnGve, definidas como escopo deste capítulo.

Enfim discutiram-se os resultados alcançados na aplicação do modelo, considerando inclusive as perspectivas de ampliação de sua utilização na organização em questão. Por fim discutiram-se as conclusões do Estudo de Caso e avaliou-se a efetividade e a eficácia do modelo.

Capítulo

6

6. Conclusões e Trabalhos Futuros

Este capítulo tem como objetivo apresentar algumas considerações finais sobre os principais tópicos abordados nesta dissertação, incluindo as contribuições alcançadas e indicações para trabalhos futuros.

6.1 Problemas, Hipóteses e Considerações

No Capítulo 1 deste trabalho foram formuladas quatro hipóteses, com o intuito de corroborá-las ou refutá-las. Nesta seção são apresentadas as hipóteses, a correlação para fácil identificação a qual problema está relacionado, a situação final da hipótese, ou seja, se corroborada ou refutada, e sucintas considerações. As hipóteses são:

1. **Hipótese 1:** é possível categorizar os modelos existentes a partir de um conjunto de fatores a serem avaliados, cuja análise comparativa evidencie as principais semelhanças, diferenças e possíveis complementariedades existentes.

    a. **Correlação:** esta hipótese está relacionada com o subproblema 1, do problema da pesquisa descrito no Capítulo 1.

    b. **Situação:** corroborada.

    c. **Considerações:** em seu Capítulo 2, este trabalho analisou oito modelos de governança em TIC, onde mais fortemente se concentrou em dois ITIL (ITSMF, 2008) e COBIT (ISACA, 2007). Além disso, também analisou diversos trabalhos teóricos e práticos que tratavam da implantação e melhoria de governança em TIC nas organizações. A este conjunto de conhecimento atribuiu a denominação de ICTGBOK, e considerou a relevância das informações na elaboração do modelo proposto. Neste processo de revisão sistemática, ainda identificou os fatores críticos de sucesso e limitações mais frequentemente mencionadas e realizou uma análise comparativa a respeito.

2. **Hipótese 2:** é possível analisar os princípios, valores e boas práticas das metodologias ágeis existentes a partir de um conjunto de aspectos a serem avaliados, cuja análise comparativa evidencie aquelas que poderão ser mais bem aproveitadas na transição do paradigma da Engenharia de Software para a governança em TIC.

    a. **Correlação:** esta hipótese está relacionada com o subproblema 2, do problema da pesquisa descrito no Capítulo 1.

    b. **Situação:** corroborada.

c. **Considerações:** em seu capítulo 3, este trabalho analisou nove metodologias ágeis, identificando e avaliando seus princípios, valores e boas práticas que pudessem agregar valor ao processo de governança em TIC. Na sequência acrescentou ao ICTGBOK este conjunto de conhecimento, de forma útil, com o objetivo aproveitá-lo na elaboração do modelo a ser proposto, como diferencial potencializador da transição do paradigma da Engenharia de Software para a Governança em TIC.

3. **Hipótese 3:** com base nas hipóteses anteriores, através de processo baseado em um ciclo de vida ágil, aonde o modelo vai sendo construído e refinado através de uma abordagem adaptativa, de forma interativa, iterativa e incremental, é possível se desenvolver um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC que possa atuar como referência prática para implantação e melhoria de processos e serviços de governança em TIC, em organizações de qualquer natureza e magnitude, com base no alinhamento dos objetivos estratégicos da TIC com o negócio da organização.

    a. **Correlação:** esta hipótese está relacionada com o subproblema 3, do problema da pesquisa descrito no Capítulo 1.

    b. **Situação:** corroborada.

    c. **Considerações:** em seu capítulo 4, este trabalho fez uso das informações obtidas na elaboração dos capítulos anteriores, para elaboração do modelo ágil no apoio à governança em TIC - MAnGve, proposto por esta dissertação. As características essenciais deste modelo foram apresentadas. Além disso, foi elaborado um Manual de Referência do modelo contendo instruções detalhadas para sua aplicação.

4. **Hipótese 4:** um estudo de caso, ainda que em um contexto restrito, é importante para colher indícios da eficácia do modelo proposto.

    a. **Correlação:** esta hipótese está relacionada com o subproblema 4, do problema da pesquisa descrito no Capítulo 1.

    b. **Situação:** corroborada.

c. **Considerações:** em seu Capítulo 5, este trabalho apresentou o relato do Estudo de Caso realizado numa organização pública do Governo do Estado de Pernambuco, registrando os passos detalhados da aplicação do modelo proposto em duas iterações. Na análise da aplicação do modelo obtiveram-se resultados mais que satisfatórios, que serviram de base para validação da eficácia, utilidade e atratividade do mesmo.

6.2 Conclusões

A dissertação proposta apresenta as bases em que se fundamentam o conceito de **Governança Ágil em TIC**, inédito na acepção que se propõe este trabalho conforme pesquisa bibliográfica apresentada no Capítulo 4 deste documento. Neste contexto um dos principais objetivos deste trabalho foi o de definir a arquitetura de um modelo para aplicação deste conceito: **MAnGve – Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC**. Neste trajeto identificaram-se os fatores críticos de sucesso a considerar, os paradigmas a romper, os agentes "potencializadores" a utilizar, os componentes essenciais à arquitetura e suas abordagens, as áreas de decisão organizacionais impactadas, os perfis requeridos para o exercício dos papéis necessários à aplicação do modelo e culminando nas percepções das relações que fomentem o encerramento do hiato entre TIC e o negócio.

Contudo todas estas definições têm que completar-se com experiências de aplicação em organizações reais, e a avaliação dos erros e acertos, para que se obtenha uma visão do que pode e deve ser melhorado. Neste sentido aplicou-se o modelo através de um **Estudo de Caso** numa organização pública do Governo do Estado de Pernambuco e obtiveram-se resultados mais que satisfatórios através de duas marés totalizando 8 (oito) meses de aplicação, avaliação e refinamento do MAnGve. É importante ressaltar que este período de tempo que durou o Estudo de Caso pode ser considerado relativamente breve, para os avanços alcançados na Governança em TIC, se comparado com alguns *cases* de implantação de Governança em TIC (ITGI, 2008; FARINHA, 2005; COMPUTERWORLD, 2006a; KOSHINO, 2004). Isto torna o resultado obtido ainda mais promissor sob o ponto de vista de agilidade do modelo.

Por conseguinte, os resultados obtidos pelo Estudo de Caso foram tão positivos e as pessoas envolvidas (principalmente as que respondem pelo negócio da organização) ficaram tão entusiasmadas que adotaram o modelo como opção oficial para a continuidade das

iniciativas de implantação e melhoria dos processos e serviços de Governança em TIC na Organização e já possuem planos de ampliação de sua aplicação para as demais unidades de negócio da organização.

De acordo com a abordagem do MAnGve, o ambiente organizacional é visto como um contexto dinâmico onde alguns aspectos devem ser analisados como pontos-chave e considerados de forma diferenciada na implantação e melhoria de processos de governança em TIC, como: aspectos Tecnológicos, Organizacionais e Humanos. Porém, estes três fatores devem ser vistos em conjunto. Um erro comum ao se implantar a governança em TIC é focar muito na tecnologia com grandes investimentos e não ter uma boa metodologia que a apoie. Sob um ponto de vista complementar implantar e extrair o melhor da Governança em TIC não se faz sem altos investimentos e aplicação de modelos que muitas vezes estão além das necessidades das organizações. Muitas vezes a dificuldade de colocar em prática os conceitos, procedimentos e objetivos dos modelos de Governança disponíveis fazem com que as organizações sintam-se impotentes perante os fracos progressos alcançados e a pouca visibilidade dos investimentos realizados. Através de uma análise dos fatores críticos de sucesso dos projetos de governança em TIC, e consideração dos princípios e valores já bem difundidos das Metodologias Ágeis, acredita-se que o MAnGve pode contribuir de forma concreta para minimização do hiato entre a TIC e o negócio. Neste contexto o MAnGve vem se apresentar como uma opção para o apoio à implantação e melhoria dos processos e serviços de Governança em TIC em organizações de qualquer natureza.

Conforme descrito no Capítulo 1 desta dissertação, os principais objetivos deste trabalho foram alcançados com sucesso:

- Estudaram-se criticamente os modelos de governança mais referenciados na literatura;
- Estudaram-se criticamente as metodologias ágeis mais referenciadas na literatura;
- Desenvolveu-se a conceituação do modelo proposto, definindo o ciclo de vida, as características de cada etapa, os processos e procedimentos a serem adotados de forma sistêmica;
- Selecionou-se uma organização e aplicou-se o modelo a fim de se verificar a sua eficácia e utilidade;

- Por fim analisaram-se os pontos positivos e negativos do modelo a partir de sua aplicação;

- Consolidaram-se os resultados obtidos com a aplicação do modelo a partir da interpretação dos resultados alcançados, gerando um plano de melhoria para o modelo, a ser aplicado em trabalhos futuros.

Na sequência deste capítulo serão abordados:

1. Alguns trabalhos relacionados ao tema abordado aqui nesta dissertação e uma breve análise crítica do MAnGve em comparação com dois modelos propostos por estes trabalhos;

2. As contribuições deste trabalho e os benefícios vislumbrados pelo uso do MAnGve tanto para as organizações, quanto para seus clientes;

3. As principais dificuldades e limitações encontradas no desenvolvimento deste trabalho;

4. Algumas sugestões de trabalhos futuros e desdobramentos que podem ser explorados a partir deste trabalho.

6.3 Trabalhos relacionados

Como apresentado e comprovado no Capítulo 4 deste trabalho o termo Governança Ágil em TIC nunca foi utilizado na acepção a que se propõe este trabalho. Contudo, existem alguns trabalhos teóricos e práticos, além dos que já foram mencionados anteriormente, que abordam o tema implantação de Governança em TIC com foco específico, e que se deseja de citar aqui, como um referencial para comparação entre o que vem sendo realizado nesta área do conhecimento, e a contribuição realizada por este trabalho.

Martins (2006) define um “Framework para Gerenciamento de Serviços de TI” onde se destacam as seguintes características:

a) Trata a implantação do ITIL com um programa de melhoria de TIC, que parte de um documento com os objetivos estratégicos da organização.

b) As diretrizes para o projeto de implantação são definidas exclusivamente pela alta direção, sem a participação do time e sem considerar outros fatores como: nível operacional, recursos, serviços, dentre outros.

c) Parte da existência de processos de TIC que já estabelecidos, que precisam ser melhorados. O que não é a realidade de boa parte das organizações, que sequer possuem processos formais definidos.

d) Regrupa os processos de Suporte a Serviços e Entrega de Serviços em três macro-processos o que pode dificultar o gerenciamento em função do modelo de gestão adotado pelas organizações, como é o caso de estruturas departamentais.

e) O framework é modelado em três camadas: i) Planejamento e Controle; ii) Gerenciamento dos Serviços; e, iii) Infraestrutura de TIC; mas não detalha as atividades de cada uma.

f) Possui pouca similaridade com o MAnGve, concentrando seu foco em melhoria do que em implantação, possivelmente pelo estado de maturidade já encontrado na organização-alvo selecionada para aplicação do modelo.

Andrade (2008), por sua vez realiza o trabalho de propor um "Processo para Implementação das Práticas de ITIL para Gerenciamento dos Serviços de TIC", que denomina de GESTUS. Deste trabalho podem-se destacar as seguintes características:

a) Trata a implantação do ITIL como um projeto e para sua aplicação desenha um processo próprio partindo da adaptação do ciclo PDCA, que organiza em quatro fases, a saber: i) Definição Geral do Projeto; ii) Planejamento do Projeto Geral de Implementação; iii) Execução de Subprojetos; e, iv) Melhoria contínua do Gerenciamento de Serviços.

b) Adota um sequenciamento rígido em relação à condução das atividades, ignorando que na prática muitas atividades ocorrem em paralelo durante todo ciclo. Como é o exemplo das capacitações, que segundo o GESTUS têm que ocorrer na Fase de Definição Geral do Projeto, em paralelo com a avaliação do

ambiente organizacional. Isso compromete a percepção da dinâmica do processo, dando a ideia de que as atividades ocorrem em “cascata”.

c) Considera que a definição do escopo dos subprojetos que comporão o Projeto Geral de Implementação deve ser realizada na segunda fase, não prevendo de forma flexível a questão das mudanças que os próprios subprojetos causam na organização. Esta abordagem acarreta um potencial aumento no nível de retrabalho na medida em que o projeto avança.

d) Não prevê revisão e gerenciamento formal do Catálogo de Serviços de TIC como um item de configuração da organização.

e) O processo de melhoria contínua da quarta fase parece estar “desarticulado” com o restante do corpo do processo, deixando margem à errônea interpretação de que melhoria é algo que se realiza apenas no final do ciclo. Isso diminui o potencial da visão sistêmica do processo.

f) Aborda e maneira muito superficial, aspectos como, por exemplo: Avaliação do Ambiente Organizacional e Elaboração do Catálogo de Serviços. De forma a não servir com guia de referência prática em como iniciar estas atividades.

g) Não possui uma forma sistemática de recomendar os níveis de melhoria, nem deixa claro quando implementá-los.

h) Entra no mérito de processos ITIL, cujo domínio não seria de competência do GESTUS.

i) O processo não foi validado através de um Estudo de Caso, o que compromete a confiabilidade de sua aplicabilidade.

j) Possui algumas similaridades com o MAnGve sob o ponto de vista de que foca nos fatores críticos de sucesso de Governança em TIC durante a sua concepção e em sua leitura pôde-se capturar a ideia de alguns componentes adotados de maneira diferenciada pelo próprio MAnGve. Neste sentido ainda pode-se citar o detalhamento de cada fase e atividade, mas ainda num nível pouco profundo.

O MAnGve em comparação com os dois trabalhos apresenta significativas vantagens e flexibilidade. Neste caso a aplicação dos trabalhos de Andrade (2008) e Martins (2006) estariam comprometidos em situações concretas vivenciadas pelo Estudo de Caso que foi utilizado para refinar e validar o MAnGve.

6.4 Contribuições

Podem-se destacar como **principais contribuições** desta pesquisa:

- Um Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC, que permite uma abordagem prática e simplificada na implantação e melhoria de processos e serviços de Governança em TIC;
- Um estudo de caso da aplicação do modelo proposto em uma organização real;
- Um plano de melhoria do modelo, a partir dos resultados obtidos no estudo de caso, para aplicação em trabalhos futuros.

Outras contribuições desta pesquisa foram:

- Uma descrição detalhada do processo utilizado na elaboração deste modelo;
- Uma detalhada análise comparativa considerando os modelos de governança em TIC mais referenciados atualmente na literatura;
- Uma detalhada análise comparativa considerando as metodologias ágeis mais referenciados atualmente na literatura;

Contudo ainda vislumbram-se outros tipos de contribuições no uso do modelo proposto por este trabalho, que vão além do aspecto acadêmico e científico desta iniciativa. Neste contexto pretende-se que as organizações que apliquem o MAnGve, modelo proposto por esta pesquisa, possam alcançar os seguintes benefícios para si e para seus clientes.

6.4.1 Benefícios estimados do MAnGve para as Organizações

Embora não se possa afirmar veementemente, com base em apenas um Estudo de Caso aplicado num contexto restrito, pode-se sugerir como alguns dos benefícios do uso do MAnGve para as organizações:

- Redução dos Custos de TIC, principalmente no que diz respeito aos custos de gestão;
- Maior alinhamento da TIC com o negócio;
- Melhor preparação para usar ferramentas de gestão em TIC;
- Utilização do MAnGve como um guia prático para implantação e melhoria das iniciativas de governança em TIC;
- Utilização de um modelo de referência uniforme para comunicação ampla e clara entre a TIC e seus clientes e fornecedores;
- Adoção da abordagem de Serviços de TIC como propriedade coletiva da organização e não apenas da Unidade de TIC;
- Organização da TIC ocorrendo de uma forma mais sistemática e transparente;
- Utilização de procedimentos padronizados e fáceis de compreender e reconhecer;
- Menos retrabalho e por isso um aumento de eficiência e competitividade;
- Passo inicial para certificações de Governança em TIC, como: ISO-20000.

6.4.2 Benefícios estimados do MAnGve para os Clientes

Da mesma forma, como abordado na seção anterior, pode-se sugerir como alguns dos benefícios do uso do MAnGve para os clientes das organizações:

- Serviços de TIC bem documentados e detalhados;

- Ambiente de TIC mais estável;
- Aumento da confiança e da credibilidade, sendo o objetivo final a garantia de qualidade de fornecimento de serviços;
- Canais de comunicação claros;
- Diminuição do tempo de chegada ao mercado de novos produtos ou serviços.

6.5 Principais Dificuldades e Limitações Encontradas

Apesar dos bons resultados alcançados por este trabalho acredita-se que, de alguma forma, tais resultados poderiam ter sido melhores ou terem ocorrido de forma mais tranquila sem a existência das seguintes dificuldades e limitações:

- O Estudo de Caso realizado contemplou a aplicação do MAnGve em apenas uma organização e isto impossibilitou uma análise conclusiva dos impactos práticos do uso do modelo para implantação e melhoria de governança em TIC. Desta forma não foi possível obter experiências que permitissem uma avaliação do modelo em ambientes organizacionais de natureza diversa.
- O tempo disponível para conclusão desta dissertação foi impeditivo para ampliação da análise dos impactos e desdobramentos da aplicação do modelo na organização-alvo do Estudo de Caso, permitindo a análise de apenas duas marés. E ainda assim, sendo necessário descartar os resultados da última quinzena da 2ª maré na análise deste estudo, em função da data limite para entrega da dissertação para solicitação da Banca para a Defesa de Mestrado.
- A Mudança da SEE para a Várzea prevista para o mês de dezembro de 2009 foi outro fator restritivo na aplicação do Estudo de Caso, uma vez que todas as ações de alto impacto ao Data Center da SEE, sob a responsabilidade da GITI, deveriam ser concluídas com uma antecedência mínima de 30 dias antes da data definida para a mudança, para que a Equipe pudesse estar totalmente focada nos preparativos finais para esta empreitada.

- Outros aspectos que geraram um impacto significativo no esforço para o alcance dos resultados de cada maré foram:
    - Baixo nível de Maturidade da Organização em relação a processos, principalmente fora da STI;
    - Cultura organizacional reativa;
    - Primeiro contato da Organização e da Equipe com os fundamentos de governança em TIC;
    - O tamanho reduzido do time na 1ª maré o que limitou bastante o alcance dos resultados;
    - A chegada de novos integrantes da Equipe no final da 1ª maré, apesar de necessário e bem-vindo gerou um *overhead* na equipe veterana no início da 2ª maré, em função da necessidade de repasse do conhecimento do ambiente para os novatos;
    - A GITI antes do início do Estudo de Caso era vista como uma Unidade que possuía qualidade de atendimento questionável na prestação dos seus serviços à organização. Ao final de duas marés ela já é vista como uma referência positiva neste mesmo item perante a organização, embora ainda haja muito a ser feito neste sentido.

6.6 Trabalhos Futuros

Esta dissertação apresentou o MAnGve como uma opção concreta à implantação e melhoria de processos e serviços de Governança em TIC para organizações de qualquer natureza. Embora os objetivos tenham sido alcançados, ainda existem temas de pesquisas ligados a esta dissertação que podem ser explorados:

- Aplicação do MAnGve sendo conduzida de forma que o Autor atuaria apenas como Pesquisador Observador, sem atuação direta no projeto;
- Aplicação do MAnGve em organizações de outra natureza: empresas privadas e/ou ONGs;

- Aplicação do MAnGve em organizações de outra magnitude: pequenas e/ou médias empresas;
- Aplicação do MAnGve em organizações de outra natureza de negócio: Indústria, Comércio, Tecnologia, dentre outras opções;
- Construção de um ambiente virtual de aprendizado para difusão do conhecimento do MAnGve (AVA-MAnGve)
- Construção de uma rede social de relacionamentos para difusão do MAnGve como opção concreta para as implantação e melhoria de Governança em TIC para as organizações (MAnGveNet)
- Construção de uma Suíte de Software para suporte à aplicação do MAnGve nas organizações (MAnGveWare).
- Publicação do Manifesto da Governança Ágil em TIC.
- Estruturação e organização do Corpo de Conhecimento de Governança em TIC – ICTGBOK, e posicionamento do MAnGve neste contexto.
- Ampliação da abordagem e adaptação do MAnGve como opção para implantação e melhoria de processos e serviços em Governança Corporativa;
- Estruturação e organização do Corpo de Conhecimento de Governança Corporativa – CGBOK, e posicionamento do MAnGve neste contexto.

6.7 Considerações Finais

Num cenário de mercado onde as organizações estão se mobilizando de forma consistente para adoção de Governança Corporativa e Governança em TIC (COMPUTERWORLD, 2007b) e (COMPUTERWORLD, 2008) e que mesmo assim o próprio mercado reconhece que ainda há muito a ser feito no sentido do alcance da maturidade necessária em infraestrutura e serviços de TIC (COMPUTERWORLD, 2009b), acredita-se que a contribuição trazida por este trabalho é bastante relevante.

Sugere-se que o MAnGve seja visto não apenas como um modelo ágil para apoio ao processo de implantação e melhoria de Governança em TIC, mas como uma alternativa concreta no sentido de viabilizar a adoção de governança em TIC nas organizações de forma ágil e consistente. Sendo, talvez, o primeiro instrumento concreto de uma iniciativa que se deseja denominar como "Movimento de fomento à Governança Ágil nas Organizações" (MANGVE, 2009a).

Indo mais além, se sugere que a Governança Ágil em TIC seja vista não apenas como algo a ser alcançado através da aplicação de um modelo ágil, mas como um princípio e uma meta para aumento da competitividade organizacional e da melhoria dos serviços prestados pela unidade de TIC a toda a organização.

7

7. Referências Bibliográficas

(ABRAHAMSSON, 2002). ABRAHAMSSON, P.; SALO, O.; RONKAINEN, J.; WARSTA, J.; Agile Software Development Methods. Review and analysis. ESPOO (Technical Research Centre of Finland)' 2002. VTT Publications n. 478, 112p, 2002.

(ALA, 2009). ACRL - Writing Measurable Objectives. American Library Association, 2009. Disponível em: < http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/about/sections/is/webarchive/smartobjectives/writingmeasurable.cfm >. Acesso em: 10/10/2009.

(ALBERTIN, 2004). ALBERTIN, A. L. Administração da Informática: funções e fatores críticos de sucesso. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2004.

(ALCALDE, 1991). ALCALDE, E. L. Informática básica. São Paulo: Makron Books, 1991.

(AMBIENTEBRASIL, 2009). AMBIENTE BRASIL - Portal focado em Meio Ambiente fonte de estímulo à ampliação do conhecimento ambiental. Disponível em: < http://ambientes.ambientebrasil.com.br/agua/ecossitema_costeiro/mangue_-_fauna_e_flora.html >. Acesso em: 10/09/2009.

(AMBLER, 2007) Scott Ambler Web Page. Disponível em: <http://www.ambysoft.com/>. Acesso em: 03/11/2009.

(AN, 2008). AN, DUONG THANH. The Pencil Project, 2008. Disponível em: < http://www.evolus.vn/Pencil/ >. Acesso em: 05/05/2009.

(ANDRADE, 2008). ANDRADE, JEIME NUNES DE. Um Processo para Implementação das Práticas do ITIL para o Gerenciamento de Serviços de TI. Dissertação de Mestrado do Centro de Informática – CIN da UFPE. Recife, Agosto de 2008.

(APM, 2003). CC PACE Systems. “Agile Project Management Explained – White paper”. Disponível em: < http://www.ccpace.com/Resources/documents/AgileProjectManagement.pdf >. Acesso em: 10/09/2009.

(ARISTÓTELES, 1862). "Aristotle's History of Animals : in ten books" , translated by Richard Cresswell, Saint Johns College, Oxford University, London : Henry G. Bohn, York Street, Covent Garden, 1862. Disponível em: <http://books.google.com/books?id=rtXJmpDv1pIC e printsec=frontcover>. Acesso em: 04/09/2009.

(AURÉLIO, 1999). FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Dicionário da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999.

(BALL, 2005). BALL, Eugene S., “ITIL: What it is and why you should care”, 2005. Disponível em: <http://images.globalknowledge.com/wwwimages/whitepaperpdf/WP_ITIL.pdf >.Acesso em: 01/10/2009.

(BARBOSA, 2009). BARBOSA, IGOR DE MESQUITA. Uma proposta de um modelo de referência para categorização de projetos. Dissertação de Mestrado do Centro de Informática – CIN da UFPE. Recife, Agosto de 2009.

(BAUER, 2009). BAUER, Roger. "SMART Goals are out DUMB Goals are in". www.evancarmichael.com, Evan Carol Michael, Retrieved 17 September 2009. Disponível em: < http://www.evancarmichael.com/Marketing/1160/SMART-Goals-are-out-DUMB-Goals-are-in.html >. Acesso em: 10/10/2009.

(BECK e FOWLER, 2000). BECK, K ; FOWLER, M. Planning extreme programming. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, USA, 2000. Disponível em: < http://www.mip.sdu.dk/~brianj/Extreme%20Programming%20Explained%20-%20Kent%20Beck%3B%20Addison-Wesley,%201999.pdf >. Acesso em: 14/09/2009.

(BECK et al., 2001). BECK , KENT et al. Agile Manifesto, 2001. Disponível em: <http://www.agilemanifesto.org>. Acesso em: 18/01/2009.

(BECK, 1999). BECK K.; Programação Extrema Explicada. Bookman, 1999.

(BELL, 2004). BELL, Andrew. Ten Steps to SMART objectives. NHS, Modernisation Agency - National Primary and Care Trust Development Programme, 03/08/2004. Disponível em: < http://www.natpact.nhs.uk/uploads/Ten%20Steps%20to%20SMART%20objectives.pdf >. Acesso em: 10/10/2009.

(BERG, 2008). BERG, C. Value-DrivenIT. Cliff Berg Imprints - valuedrivenit.com, Reston VA, USA, 2008. Disponível em: <http://valuedrivenit.com/downloads/Value-Driven_IT.pdf>. Acesso em: 30/09/2009.

(BING, 2009). Microsoft search engine .Disponível em: <http://www.bing.com/ >. Acesso em: 12/09/2009.

(BIS, 2006). BIS - Bank for International Settlements. Basel II: International Convergence of Capital Measurementand Capital Standards. June, 2006. Disponível em: <http://www.bis.org/publ/bcbs128.pdf>. Acesso em: 22/01/2009.

(BISHOP, 1991). BISHOP, John H. On-the-job training of new hires. Cornell University ILR School, Center for Advanced Human Resource Studies, 1991. Disponível em:

<http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1400 e context=cahrswp>. Acesso em: 22/10/2009.

(BIZAGI, 2009). BizAgi Process Modeler - Site oficial. Disponível em: < http://www.bizagi.com/ >. Acesso em: 15/04/2009.

(BONI e QUARESMA, 2005). BONI, V, QUARESMA, SJ. Aprendendo a entrevistar: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC, Vol. 2 nº 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80. Santa Catarina, 2005. Disponível em: <http://www.emtese.ufsc.br/3_art5.pdf>. Acesso em: 19/10/2009.

(BOOCH, 2000). BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. UML - guia do usuário; tradução de Fábio Freitas da Silva. Rio de Janeiro: Campus, p. 180-184, 2000.

(BRADLEY, 2002). BRADLEY, K. Understanding PRINCE 2. - SPOCE Project Management Limited - rsms.ac.uk, 2002. Disponível em: < http://www.rsms.ac.uk/up2-may2-2002.pdf >. Acesso em: 03/10/2009.

(BRANDÃO e GUIMARÃES, 2001). BRANDÃO, HP; GUIMARÃES, TA. GESTÃO DE COMPETÊNCIAS E GESTÃO DE DESEMPENHO: Tecnologias Distintas ou Instrumentos de um Mesmo Construto? - Revista de Administração de Empresas, 2001. Disponível em: < http://blogdabarbara.files.wordpress.com/2008/07/enanpad1999-rh-04.pdf>. Acessado em: 26/09/2009.

(BRETTONWOODS, 1944). Conferência Internacional Monetária de Bretton Woods, 1944. Disponível em: http://www.unificado.com.br/calendario/07/bretton.htm>. Acesso em: 22/01/2009.

(BRYSON, 2004). BRYSON, John M. Strategic planning for nonprofit organizations: A practical guide and workbook. Edição: 3a. , 2004, 430 páginas. Disponível em: <http://books.google.com.br/books?id=gJxu_4FVieMC e lpg=PR9 e ots=cPN_hl4mDa e dq=strategic%20planning%20best%20method e lr= e pg=PR9#v=onepage e q=strategic%20planning%20best%20method e f=false>. Acesso em: 05/04/2009.

(BVS, 2009). Biblioteca Virtual em Saúde. Comunidade Virtual de Editores Científicos. Disponível em: < http://cvirtual-ccs.bvsalud.org/tiki-read_article.php?articleId=161>. Acesso em: 12/09/2009.

(BYRD e MARSHALL, 1997). BYRD, T.A. e MARSHALL, T.T.: "Relating Information Technology Investment to Organizational Performance: a Causal Model Analysis". Omega, International Journal of Management Science, v.25, n.1, p.43-56, 1997. Disponível em: <

http://ideas.repec.org/a/eee/jomega/v25y1997i1p43-56.html >. Acesso em: 02/10/2009.

(CALAME e TALMANT, 2001). CALAME, PIERRE; TALMANT, ANDRÉ. QUESTÃO DO ESTADO NO CORAÇÃO DO FUTURO (A) - O mecano da governança. São Paulo. Editora Vozes, 2001.

(CAMPOS, 1994). CAMPOS, Vicente Falconi. Gerenciamento pelas Diretrizes. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, 1994. V. 34, n. 6, p 6-11.

(CAPES, 2009). Portal de periódicos da CAPES. Disponível em: < http://www.periodicos.capes.gov.br/portugues/index.jsp >. Acesso em: 14/09/2008.

(CATO, 2003). Enron, WorldCom, and Other Disasters. CATO HANDBOOK FOR CONGRESS: Policy Recommendations for the 108th Congress Book by Edward H. Crane, David Boaz; 2003. Washington, D.C., 2003. Disponível em: < http://www.cato.org/pubs/handbook/hb108/hb108-22.pdf >. Acesso em: 05/10/2009.

(CHIAVENATO, 2004). CHIAVENATO, Idalberto. Introdução à teoria geral da Administração. 7a. ed. Rio de Janeiros:Editora Campus, 2004.

(CMMI-SEI, 2000). CMMI - Capability Maturity Model Integration Website, 2000. Disponível em: < http://www.sei.cmu.edu/cmmi/ >. Acesso em: 03/10/2009.

(COCKBURN, 2000). COCKBURN, A. Agile Software Development Draft version: 3b. Highsmith Series Editors, 2000. Disponível em: <http://zsiie.icis.pcz.pl/ksiazki/Agile%20Software%20Development.pdf>. Último acesso em: 27/01/2009.

(COCURULLO, 2006). COCURULLO, Antonio. Gerenciamento de Riscos Corporativos. IBGC – Instituto Brasileiro de Governança Corporativa, 2006. Disponível em: < http://www.ibgc.org.br/biblioteca/Download.aspx?CodAcervo=2093 >. Acesso em: 08/09/2009.

(COMPUTERWORLD, 2005). Notícia: SARBOX é considerada um presente para área de TI. Computerworld, 24 de novembro de 2005 - 14h54. Disponível em: < http://computerworld.uol.com.br/gestao/2005/11/24/idgnoticia.2006-03-29.9247266501/>. Acesso em: 05/10/2009

(COMPUTERWORLD, 2006a). Notícia: CORREIOS aderem à versão 4.0 do COBIT. Computerworld, 04 de agosto de 2006 - 18h14. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/gestao/2006/08/04/idgnoticia.2006-08-04.9213790807 >. Acesso em: 02/10/2009.

(COMPUTERWORLD, 2006b). Notícia: Pesquisa: 37% das empresas brasileiras já adotam ITIL. Computerworld, 27 de março de 2006 - 19h42. Disponível em: < http://computerworld.uol.com.br/gestao/2006/03/27/idgnoticia.2006-03-27.0302223470/>. Acesso em: 03/10/2009.

(COMPUTERWORLD, 2007a). Notícia: e-SCM: novo aliado para a governança convergente de TI. Computerworld, 14 de fevereiro de 2007 - 12h53. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/gestao/2007/02/14/idgnoticia.2007-02-14.1400978239/ >. Acesso em: 03/10/2009.

(COMPUTERWORLD, 2007b). Notícia: Pesquisa revela que 85% das empresas já usam modelos de governança de TI no Brasil. Computerworld, 16 de outubro de 2007 - 11h48. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/gestao/2007/10/16/idgnoticia.2007-10-16.0083336108/ >. Acesso em: 03/10/2009.

(COMPUTERWORLD, 2008). Notícia: Pesquisa diz que 66% das empresas já adotaram ITIL. Computerworld, 24 de abril de 2008 - 17h06. Disponível em: < http://computerworld.uol.com.br/gestao/2008/04/24/pesquisa-diz-que-66-das-empresas-ja-adotaram-itil/>. Acesso em: 03/10/2009.

(COMPUTERWORLD, 2009a). Notícia: Construtora centraliza gestão dos chamados e melhora suporte. Computerworld, 20 de agosto de 2009 - 07h10. Disponível em: < http://computerworld.uol.com.br/gestao/2009/08/19/construtora-centraliza-gestao-dos-chamados-e-melhora-suporte>. Acesso em: 02/10/2009.

(COMPUTERWORLD, 2009b). Notícia: Brasil está longe de atingir maturidade de infraestrutura em TI. Computerworld, 24 de setembro de 2009 - 14h27. Disponível em: <http://computerworld.uol.com.br/negocios/2009/09/24/brasil-esta-longe-de-atingir-maturidade-de-infraestrutura-de-ti/>. Acesso em: 03/10/2009.

(CORADI, 2008). CORADI, Carlos Daniel. COSO, Sarbanes-Oxley e a crise atual. Gazeta Mercantil, São Paulo, Novembro de 2008. Disponível em: <http://www.ibgc.org.br/biblioteca/Download.aspx?CodAcervo=2877>. Acesso em: 08/09/2009.

(COSTA, 2004). COSTA, AP. AVALIAÇÃO: COMO AVALIAR O APRENDER A (COMPETÊNCIAS) E O APRENDER QUE (CONTEÚDOS)? - VI Encontro de Didáctica da Filosofia. Coimbra: APF, 2004 - cef-spf.org. Disponível em: < http://www.cef-spf.org/docs/apc_avaliacao.pdf>. Acessado em: 26/09/2009.

(COX , 2004). COX, John, “Implementing ITIL”. Network World: October 04, 2004. Disponível em: <http://www.networkworld.com/careers/2004/100404man.html >.Acesso em: 01/10/2009.

(CUMMINS, 2008). CUMMINS, FA .Building the Agile Enterprise: With SOA, BPM and MBM, 2008. Paperback, 336 pages, publication date: SEP-2008. ISBN-13: 978-0-12-374445-6. Disponível em: < http://books.google.com/books?hl=pt-BR e lr= e id=S6bla9Oy7SYC e oi=fnd e pg=PR13 e dq=%22agile+governance%22 e ots=k05jBK84BQ e sig=Yy6IpvSQ9TNKELMr3Ohv3dR_7UA >. Acesso em: 12/09/2009.

(CURWELL, 2003). S CURWELL, A HAMILTON. Intelcity Roadmap-Version 4. EU project report, 2003. Disponível em: < http://crisp.cstb.fr/pdf/final_conf/17_Pekka_Huovila_Intelcity_Roadmap_4.pdf >. Acesso em: 12/09/2009.

(DAIM, 2004). DAIM, T. U. ; Rueda, G. R.; Martin, H. T.; Technology Forecasting Using Bibliometric Analysis and System Dynamics; IEEE Xplore, 2004. Disponível em: < http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=1509681>. Acesso em: 04/11/2008.

(DEMING, 1990). DEMING, W. E. Qualidade: A Revolução da Administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

(DEVHINTS, 2008). DevHints. Glossário Rápido de Metodologias Ágeis. Disponível em: <http://devhints.blogspot.com/2008/08/glossrio-rpido.html >.Acesso em: 11/09/2009.

(DOBBS, 2007). DOBBS, Dr.; Revista Eletrônica Dr. Dobbs. Outubro de 2007. Disponível em: <http://www.ddj.com>. Acesso em: 15/05/2009.

(DROGSETH, 2004). Drogseth, Dennis. “Understanding what ITIL is not”, in Network World, November 01, 2004. Disponível em: <http://www.networkworld.com/newsletters/nsm/2004/1101nsm1.html >. Acesso em: 01/10/2009.

(DRUCKER, 1954). DRUCKER, Peter F. The practice of management. Elsevier, 1ª Edição, 1954. Disponível em: < http://books.google.com.br/books?hl=pt-BR e lr= e id=w7kM8KQlP9oC e oi=fnd e pg=PR9 e dq=The+Practice+of+Management e ots=dkZcYTnQTb e sig=SwhV7OKwYfLf-bL-I6xTnJk4vMc >. Acesso em: 10/10/2009.

(DSDM, 2003). DYNAMIC SYSTEMS DEVELOPMENT METHOD LTD. DSDM Consortium, 2003. Site do consórcio responsável pelo DSDM e onde estão disponíveis diversas informações sobre o método. Disponível em: <http://www.dsdm.org/>. Acesso em: 07/11/2009.

(DUBIE, 2005). DUBIE, Denise. “ITIL processes ranked”. NetworkWorld.com, March 30, 2005. Disponível em: <http://www.networkworld.com/news/2005/0330itil.html> Acesso em: 02/10/2009.

(ERON, 2001). The ERON Fraud - Official Website about. Disponível em: <http://www.enronfraud.com/>. Acesso em: 05/10/2009.

(EUROCOM, 2006). EUROPEAN COMISSION. Europe’s Information Society. “Research: €9 billion injection to boost European ICT research”. Disponível em: <http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/itemlongdetail.cfm?item_id=2994>, Bruxelas, 21/11/2006. Acesso em: 13/01/2009.

(EXIN, 2009). Exameninstituut voor Informatica web site. Disponível em: <http://www.exin-exams.com>. Acesso em: 01/10/2009.

(FARINHA , 2005). FARINHA, Carla.“Adopção de ITIL nas Grandes Empresas”. Universidade de Coimbra, 2005. Disponível em: <http://student.dei.uc.pt/~cfarinha/scripts/CSI/GEs.pdf >. Acesso em: 02/10/2009.

(FERNANDES, 2006). FERNANDES, A. A. e ABREU, V. F. “Implantando Governança de TI: da estratégia à gestão dos processos e serviços”. Editora Brasport, Rio de Janeiro, 2006.

(FERNÁNDEZ, 2008). FERNÁNDEZ, J; MAYOL, E; PASTOR, JA; Agile Business Intelligence Governance: Su justificación y presentación. uc3m.es, Universitat Politècnica de Catalunya, 2008. Disponível em: <http://www.uc3m.es/portal/page/portal/congresos_jornadas/III%20International%20Academic%20Congress%20itSMF%20Spain/Agile%20Business%20Intelligence%20Governance.pdf>. Acesso em: 13/01/2009.

(FERREIRA, 2006). FERREIRA, RB; LIMA, FPA. Metodologias Ágeis: Um Novo Paradigma de Desenvolvimento de Software. II Workshop Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software – WOSES, 2006, Vila Velha - ES. Disponível em: <http://www.cos.ufrj.br/~handrade/woses/woses2006/pdfs/10-Artigo10WOSES-2006.pdf>. Acesso em: 26/01/2009.

(FIDEL, 1992). FIDEL, Raya. The case study method: a case study. In: GLAZIER, Jack D. e POWELL, Ronald R. Qualitative research in information management. Englewood, CO: Libraries Unlimited, 1992. 238p. p.37-50.

(FIGUEIRA FILHO, 2005). F. M. FIGUEIRA FILHO, J. P. DE ALBUQUERQUE, P. L. DE GEUS. Model-Based Management of Network Resources. SBSEG, 2005. Disponível em: <

http://www.las.ic.unicamp.br/paulo/papers/2005-SBSEG-fernando.marques-management.network.resources.pdf>. Acesso em: 13/09/2009.

(FLEURY, 2001). FLEURY, Maria Tereza Leme e FLEURY, Afonso. Construindo o conceito de competência. Revista de Administração Contemporânea [online]. 2001, vol.5, n.spe, pp. 183-196. ISSN 1415-6555. SciELO Brasil. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-65552001000500010 e script=sci_arttext e tlng=en>. Acesso em: 08/09/2009.

(FOGEL, 1991). Fogel DB (1991) System Identification through Simulated Evolution: A Machine Learning Approach to Modeling, Ginn Press, a division of Simon and Schuster, Needham, Mass.

(FOINA, 2001). FOINA, Paulo Rogério. Tecnologia de informação: planejamento e gestão / Paulo Rogério Foina. – São Paulo: Atlas, 2001.

(FRUHLING, 2008). FRUHLING, ANN; MCDONALD, PATRICK; DUNBAR, CHRISTOPHER. A Case Study: Introducing eXtreme Programming in a US Government System Development Project; Proceedings of the 41st Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS 2008), January 2008, pp. 465. Disponível em: <http://csdl2.computer.org/comp/proceedings/hicss/2008/3075/00/30750464.pdf>. Acesso em: 21/01/2009.

(FRY, 2004). FRY, Malcolm. “Implementing ITIL: Some Common Errors”, 2004. Disponível em: <http://i.i.com.com/cnwk.1d/html/itp/ITIL_Malcolm_Top_Ten.pdf> >. Acesso em: 01/10/2009.

(GARCIA, 2004). GARCIA, F. P. et al. easYProcess: Um Processo de Desenvolvimento para Uso no Ambiente Acadêmico. XII WEI-Workshop de Educação em Computação. Campina Grande: UFCG, 2004. Disponível em: < http://www.dsc.ufcg.edu.br/~yp/Download/ArtigoYPWEI.pdf>. Acessado em: 06/11/2009.

(GIL, 2002). GIL, A. C. Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4ª ed. Atlas, 2002. ISBN: 8522431698.

(GLÄNZEL, 2003). GLÄNZEL, W. Bibliometrics as a Research Field, COURSE HANDOUTS, 2003. Disponível em: < http://www.norslis.net/2004/Bib_Module_KUL.pdf >. Acesso em: 04/11/2008.

(GOETZ e LECOMPTE, 1984). GOETZ, J., e LECOMPTE, M. Ethnography and qualitative design in educational research. San Diego, CA: Academic Press, (1984).

(GOOGLE, 2009). GOOGLE. Mecanismo de busca de conteúdos na Web. Disponível em: < http://www.google.com >. Acesso em: 04/01/2009.

(GOOGLETRANSLATE, 2009). Google Tradutor. Disponível em: < http://translate.google.com/translate_t?hl=pt-BR# >. Acesso em: 19/09/2009.

(HAMMER, 2007). HAMMER, Michael. The process audit. Harvard business review, 2007, cadit.anahuac.mx. Disponível em: < http://scholar.google.com/scholar?num=100 e hl=en e lr= e cites=17781502391288586953>. Acesso em: 05/07/2009.

(HARRY et al., 2000). MJ HARRY, R SCHROEDER, DR LINSENMANN. Six Sigma. questuspoint.pl, 2000. Disponível em: <http://www.questuspoint.pl/download/Z2Z4L2Fic3RyYWt0eS9wbC9kZWZhdWx0X29waXN5LzMzLzEvMQ/k014.pdf >. Acesso em: 03/10/2009.

(HARTLEY, 1994). HARTLEY, Jean F. Case studies in organizational research. In: CASSELL, Catherine e SYMON, Gillian (Ed.). Qualitative methods in organizational research: a practical guide. London: Sage, 1994. 253p. p. 208-229.

(HARZING, 2009). HARZING, ANNE-WIL. Harzing Publish or Perish (PoP). Site official da ferramenta. Disponível em: < http://www.harzing.com/pop.htm >. Acesso em: 07/06/2009.

(HEDBERG e JÖNSSON, 1978). HEDBERG, B. AND JÖNSSON S.; Designing Semi-Confusing Information Systems for Organizations in Changing Environments, Accounting, Organizations and Society, Vol. 3, No. 1: 47-64, 1978.Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VCK-45W6MFH-DX/2/c9133c0801212b57845a2000c4869d4b>. Acesso em: 14/09/2009.

(HIGHSMITH, 2000). HIGHSMITH, J. Retiring Lifecycle Dinosaurs. Software Testing e Quality Engineering 2, n.4, July/August 2000.

(HIGHSMITH, 2002). HIGHSMITH, J. Agile Software Development Ecosystems. Addison Wesley, 2002.

(HIGHSMITH, 2002). HIGHSMITH, J. What Is Agile Software Development? Agile Software Development. CROSSTALK. The Journal of Defense Software Engineering. Outubro, 2002. p. 4-9.

(HOLM, 2006). HOLM, ML; KÜHN, MP; VIBORG, KA.. IT Governance: Reviewing 17 IT Governance Tools and Analysing the Case of Novozymes A/S. HICSS'06 - Proceedings of the 39th Hawaii International Conference, 2006. Disponível em: <

http://itu.dk/~petermeldgaard/B19/5_Case_Novozymes_HICSSpaper.pdf>. Acesso em: 30/09/2009.

(IBM-PRT-IT, 2004). The IBM Process Reference Model for IT (PRM-IT), 2004. Disponível em: <http://www-01.ibm.com/software/tivoli/governance/servicemanagement/welcome/process_reference.html> . Acesso em: 02/10/2009.

(INFORMATIONWEEK, 2004). Revista InformationWeek, n.º 112 de 02/03/2004. Disponível em: < http://www.informationweek.com.br >. Acesso em: 02/10/2009.

(INSIGHTS, 2003). FINANCIAL INSIGHTS. Analysis Report - 2003. June, 2003. Disponível em: <http://www.financial-insights.com/>. Acesso em: 24/08/2009.

(INTERPROM, 2002). INTERPROM USA Corporation, “Is ITIL the equivalent to ‘IT Service Management’”. INTERPROM USA Corporation, 2002. Disponível em: < http://www.scribd.com/doc/4811545/Is-ITIL-the-Equivalent-to-IT-Service-Management>. Acesso em: 03/10/2009.

(ISACA, 2007). COBIT - Control Objectives for Information and related Technology. COBIT Versão 4.1. Disponível em: <http://www.isaca.org/Content/NavigationMenu/Members_and_Leaders/COBIT6/Obtain_COBIT/Obtain_COBIT.htm>. Acesso em: 13/01/2009.

(ISACA, 2009). ISACA - Information Systems Audit and Control Association. Val IT Framework. Disponível em: <http://www.isaca.org/Template.cfm?Section=Val_IT4 e Template=/TaggedPage/TaggedPageDisplay.cfm e TPLID=80 e ContentID=51867>. Acesso em: 04/09/2009.

(ISEB, 2009). ISEB. Information Systems Examination Board web site. Disponível em: <http://www.iseb.org.uk>. Acesso em: 01/10/2009.

(ISI, 2009). The Institute for Scientific Information (ISI). Disponível em: < http://isiwebofknowledge.com/ >. Acesso em: 23/10/2008.

(ISO/IEC20000, 2005). itSMF ISO/IEC 20000 Certification web site, 2005. Disponível em: <http://www.isoiec20000certification.com/>. Acesso em: 08/09/2009.

(ITGI, 2008). IT Governance Institute. Disponível em: <http://www.itgi.org/>. Acesso em: 13/01/2009.

(ITIL, 2009). INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE LIBRARY – ITIL. Disponível em: <http://www.itil.co.uk/>.Acesso em: 10/01/2009.

(ITSMF, 2008). itSMF - IT Service Management Forum. An Introductory Overview of ITIL® V3. Disponível em: <http://www.best-management-practice.com/gempdf/itSMF_An_Introductory_Overview_of_ITIL_V3.pdf>. itSMF , 2008. Acesso em: 23/01/2009.

(ITSMF, 2009). ItSMF. Information Technology System Management Forum web site. Disponível em: < http://www.itsmf.net>. Acesso em: 01/10/2009.

(ITSMF-Glossário, 2007). itSMF - IT Service Management Forum. An Introductory Glossário de Termos, Definições e Acrônimos. Disponível em: <http://www.best-management-practice.com/gempdf/ITILV3_Glossary_Brazilian_Portuguese_v3.1.24.pdf>. itSMF , 11/05/2007. Acesso em: 23/01/2009.

(ITSMF-SMSA, 2007). ITIL Service Management Self Assessment. Disponível em: Questionário de Entrega de Serviços de TI. <http://www.itsmf.com/upload/selfassessment/service_delivery_assessment.xls> e Questionário de Suporte a Serviços de TI. <http://www.itsmf.com/upload/selfassessment/service_support_assessment.xls>. Acesso em: 05/07/2009.

(JACOBSEN, 2001). JACOBSEN, CATRINE M. “XPM – from idea to realization - critical approach to the concept of XPM”. Disponível em: <http://www.glyn.dk/download/synopsisXPM.pdf >. Acesso em: 14/09/2009.

(JESUS, 2006). Jesus, Gonçalo João Vitorino de. ITIL: valerá a pena? Quais os processos mais afetados? Univeridade de Coimbra, 2006. Disponível em: <http://student.dei.uc.pt/~gjesus/CSI/Trabalhos/ITIL.pdf>. Acesso em: 04/10/2009.

(JONES, 1998). JONES, Alyn. Corporate intranets: the last tool of survival for the corporate library? June 1998. Queen Margaret University College, Edinburgh, 1998.

(KANCHANAVIPU, 2008). KANCHANAVIPU, KINGKARN. An Integrated Model for SOA Governance. Master Thesis in Software Engineering and Management, IT University of Göteborg Chalmers University of Technology and University of Gothenburg Göteborg, Sweden, 2008. Disponível em: < http://gupea.ub.gu.se/dspace/bitstream/2077/10495/1/gupea_2077_10495_1.pdf >. Acesso em: 12/09/2009.

(KENN, 1996). KENN, Peter G. W. Guia Gerencial para a tecnologia da informação: Conceitos essenciais e terminologia para empresas e gerentes. Rio de Janeiro: Campus, 1996.

(KERZNER, 2006). Kerzner, Harold, “Gestão de projetos: as melhores práticas”. Porto Alegre: Bookman, 2006.

(KFOURI, 2004) Disponível em: < >. Acesso em: 19/09/2009.

(KOSHINO, 2004). KOSHINO, L.. SERPRO apresenta no Congresso Nacional de Informática Pública, em Brasília, suas soluções em governança de TI. Revista Tema - Ano XXVIII - Edição 175, p. 23-25, setembro/outubro 2004.

(KRUCHTEN, 2003). KRUCHTEN, P .The rational unified process: an introduction. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc. Boston, MA, 2003. Disponível em: < http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/dw/rationaledge/feb03/WhatisRUP_TheRationalEdge_Feb2003.pdf>. Acesso em : 20/09/2009.

(LC, 2009). LC. Loyalist College web site. Disponível em: <http://www.itilexams.com >. Acesso em: 01/10/2009.

(LOBATO, 2000). LOBATO, D. M.; Administração Estratégica uma visão orientada para a busca de vantagens competitivas. Rio de Janeiro: Editoração, 2000.

(LOJKINE , 1996). LOJKINE, J.. “A revolução informacional”. São Paulo, Editora Cortez, 1996.

(LUCK et al., 2002). LUCK, I. VOGEL, S. KRUMM, H. . Model-based configuration of VPNs. Materna Inf. e Commun., Dortmund, Germany, 2002. Disponível em: <http://ieeexplore.ieee.org/xpl/freeabs_all.jsp?arnumber=1015610>. Acesso em: 30/09/2009.

(LÜCK, 2001). LÜCK, I., SCHÄFER, C., AND KRUMM. H. Model-based tool-assistance for packet-filter design. In POLICY ’01: Proceedings of the International Workshop on Policies for Distributed Systems and Networks, 2001, pages 120–136, London, UK. Springer-Verlag.

(LUFTMAN et al., 1993). LUFTMAN, J.N.; LEWIS, P.R. e OLDACH, S.H.:“Transforming The Enterprise: The Alignment Of Business And Information Technology Strategies”. IBM Systems Journal, v.32, n.1, p.198-221, 1993.

(LUNA, 2008). DE O. LUNA, Alexandre J. H.; COSTA, Cleyverson P.; NOVAES, M. A.; Desenvolvimento Distribuído de uma Aplicação de Telessaúde com a Metodologia Ágil SCRUM. XI CBIS – Campos do Jordão, São Paulo, Brasil, 2008. Disponível em: <http://www.cin.ufpe.br/~ajhol/publicacoes>. Acesso em: 18/01/2009.

(LUNA, 2009). LUNA, A.J.H. de O. MAnGve - Manual de Referência. Recife: MAnGve, 2009. Disponível: < http://sites.google.com/a/mangve.org/model/downloads/cin-ufpe-

mestrado_ajhol_MAnGve_Manual-de-Referencia_v1.0.pdf?attredirects=0 e d=1>. Acesso em: 12/11/2009.

(MAGALHÃES et al, 2005). MAGALHÃES, ANA L. C. DE C.; ROUILLER, ANA C.; VASCONCELOS, ALEXANDRE M. L. O Gerenciamento de Projetos de Software Desenvolvidos à Luz das Metodologias Ágeis: Uma Visão Comparativa. Revista ProQuality – Qualidade na Produção de Software – vol. 1, n. 1 – Lavras, Universidade Federal de Lavras, maio de 2005. Disponível em: < http://www.proqualiti.org.br/revista/revista_ProQualiti_maio2005.pdf#page=29 >. Acesso em: 20/09/2009.

(MAGALHÃES, 2006). MAGALHÃES, I. L. Provando o valor de TI para o Negócio através da metodologia IT Flex . iTMasters, 23 de outubro de 2006. Disponível em: <http://imasters.uol.com.br/artigo/4961/gerencia/provando_o_valor_de_ti_para_o_negocio_atraves_da_metodologia_it_flex/>. Acesso em: 03/10/2009.

(MAGALHÃES, 2007). MAGALHÃES, I. L. E PINHEIRO W. B. - Gerenciamento de Serviços de TI na Prática: Uma abordagem com base na ITIL – Editora Novatec – 1ª edição 2007, Cap.2 p86, p214 - ISBN: 978-85-7522-106-8.

(MAHMOOD, 1993). MAHMOOD, M.A.: "Associating organizational strategic performance with information technology investment: an exploratory research". European Journal of Information Systems, v.2, n.3, p.185-200, 1993.

(MANGUEBEAT, 2009). MANGUEBEAT. Site official do Movimento. Disponível em: <http://www.manguebeat.com.br/>. Acesso em: 04/09/2009.

(MANGVE, 2009a). MANGVE. Portal do Movimento de fomento à Governança Ágil em TIC. Disponível: < http://www.mangve.org>. Acesso em: 30/09/2009.

(MANGVE, 2009b). MANGVE. Portal do Modelo Ágil no apoio à Governança em TIC. Disponível: < http://model.mangve.org>. Acesso em: 24/10/2009.

(MANGVETORY, 2009). Respositório do Estudo de Caso – SEE/STI/GITI. Disponível: < http://model.mangve.org/downloads>. Acesso em: 24/10/2009.

(MARCONI e LAKATOS, 2004). MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Metodologia Científica. 3ª ed. Atlas, 2004. ISBN: 8522437998.

(MARTINS e FERREIRA, 2007). MARTINS, Mariangela Kretzer e FERREIRA , Elaine. Pesquisa de Clima Organizacional:um Indicador de Responsabilidade Social. ENEGEP - XXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Foz do Iguaçu, PR, Brasil, 09 a 11 de outubro de 200. Disponível em: <

http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR680489_0367.pdf >. Acesso em: 10/09/2009.

(MARTINS, 2006). Martins, M. M. G. Gerenciamento de Serviços de TI: Uma Proposta de Integração de Processos de Melhoria e Gestão de Serviços. Dissertação de mestrado do Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, 2006.

(MCFEELEY, 1996). MCFEELEY, B. IDEAL: A User's Guide for Software Process Improvement. Software Engineering Institute Handbook - sei.cmu.edu. Carnegie Mellon University Pittsburgh, Pennsylvania, 1996. Disponível em: < http://www.sei.cmu.edu/reports/96hb001.pdf >. Acesso em 26/09/2009.

(MENDEL e PARKER, 2005), Thomas Mendel e Andrew Parker, "Not all ITIL processes are created equal". Network World, March 16, 2005. Disponível em: < http://itpapers.techrepublic.com/abstract.aspx?docid=148585 e promo=300 111 e tag=wpr.7106,6202>. Acesso em: 02/10/2009.

(MENDEL, 2004). MENDEL, Thomas. "ITIL's Final Breakthrough: From 'What' to 'How'" , 2004. Disponível em: < http://www.itmanagementonline.com/Resources/Articles/ITIL%27s_Final_Breakthroug h_-_From_What_to_How.pdf>. Acesso em: 02/10/2009.

(METAGROUP, 2004). META Group Inc. Relatório Anual , 2004. Disponível em: < http://www.meta-group.com/ >. Acesso em 16/09/2009.

(MICROSOFT OFFICE, 2007). Microsoft Office 2007. Disponível em: < http://office.microsoft.com/pt-br/default.aspx >. Acesso em: 11/09/2009.

(MOUNTAIN GOAT, 2009).Mountain Goat Software. Disponível em: <http://www.mountaingoatsoftware.com/scrum/>. Acesso em: 04/11/2009.

(NAWROCKI, 2002). NAWROCKI, J.; JASINSKI, M.; WALTER, B.; WOJCIECHOWSKI. Extreme Programming Modified: Embrace Requirements Engineering Practices. In: RE' 2002, International Conference on Requirements Engineering, IEEE, 8 p., 2002.

(NERCOLINI, 2005). NERCOLINI, Marildo José. CHICO SCIENCE E O MOVIMENTO MANGUEBEAT: ENTRE CULTURAS E TRADUÇÕES. Revista Garrafa, EDIÇÃO No. 5 - Janeiro-Abril, UFRJ, 2005. Disponível em: < http://www.letras.ufrj.br/ciencialit/garrafa5/20.html >. Acesso em: 11/09/2009.

(NEVES, 2007). DAS NEVES, WESLEY CHRISTIAN GONÇALVES. Diretrizes para Implantação de Tecnologia da Informação com base no COBIT, a partir da ISO9001: aspectos de gerenciamento de projetos. Universidade Católica de Brasília, Programa de Pós-

graduação stricto sensu em gestão do Conhecimento e da Tecnologia da Informação, Dissertação de Mestrado. Disponível em: <http://www.bdtd.ucb.br/tede/tde_arquivos/3/TDE-2007-12-03T150727Z-536/Publico/Texto%20Completo.pdf >. Acesso em: 19/09/2009.

(NOOP.NL, 2009). NOOP.NL. Management, Development, Complexity, and Whimsicality - The Big Agile Practices Survey. April 15, 2009. Disponível em: <http://www.noop.nl/2009/04/the-big-agile-practices-survey.html>. Acessado em: 26/09/2009.

(NORTON e KAPLAN, 1997). KAPLAN, R.S.; NORTON, D.P. A Estratégia em Ação: Balanced Scorecard. 22. Edição. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

(NORTON, 1997). NORTON, P. Introdução à Informática. São Paulo: Makron Books, 1997.

(NOVINTEC, 2009). NOVINTEC. Certificações COBIT. Disponível em: <http://www.novintec.com.br/certificacoes_COBIT_base.php>. Acesso em: 01/10/2009.

(NUSEIBEH, 2001). NUSEIBEH, BASHAR. Twin Peaks model - Weaving Together Requirements and Architectures. IEEE Computer, 2001. Disponível em: <http://www.doc.ic.ac.uk/~ban/pubs/computer2001.pdf>. Acesso em: 13/03/2009.

(OGC, 2009). OGC. Office of Government Commence web site. Disponível em: <http://www.ogc.gov.uk>. Acesso em: 01/10/2009.

(OGC-SD, 2001). OCG, ITIL v2 - Information Technology Infrastructure Library - Volume Service Delivery. TSO – The Stationary Office of UK. London, 2001.

(OGC-SD, 2007). OCG, ITIL v3 - Information Technology Infrastructure Library - Volume Service Design. TSO – The Stationary Office of UK. London, 2007.

(OGC-SS, 2001). OCG, ITIL v2 - Information Technology Infrastructure Library - Volume Service Support. TSO – The Stationary Office of UK. London, 2001.

(OGC-SS, 2007). OCG, ITIL v3 - Information Technology Infrastructure Library - Volume Service Strategy. TSO – The Stationary Office of UK. London, 2007.

(OLIVEIRA, 2003). OLIVEIRA, E. S.. "Uso de Metodologias Ágeis no Desenvolvimento de Software". Monografia apresentada no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Software da UFMG, 2003.

(ORANJE e WEEHUIZEN, 2009). C. VAN ORANJE e R. WEEHUIZEN. Towards a digital Europe, serving its citizens. The EUReGOV synthesis report C. R EUROPE - EUREGOV.EU. TR-673-EC. February . 2009. Disponível em: <

http://www.euregov.eu/deliverables/reports/final%20report%20v5.1.pdf >. Acesso em: 12/09/2009.

(ORKUT, 2009). ORKUT – Rede Social de Relacionamento. Minhas Comunidades. Disponível em: <http://www.orkut.com.br/Main#ProfileC.aspx?uid=13947947605233558786 e rl=cpc>. Acesso em: 23/04/2009.

(PALMER e FELSING, 2002). PALMER, S. R.; FELSING, J. M. A Practical Guide to Feature-Driven Development. Prentice Hall, 2002.

(PAQUET, 1998). PAQUET, G. Citizenry, governments and the military: a governance perspective", University of Ottawa, 1998. Disponível em: < http://gouvernance.ca/publications/98-03.pdf >. Acesso em: 12/09/2009.

(PASQUALETTO e MEZZOMO, 2006). Pasqualleto, L. e Mezzomo, E. Implantação de práticas ITIL: O caso do TRF4. Congresso Anual de Tecnologia da Informação – CATI, 2006.

(PE360GRAUS, 2009). PE360º. Redação do pe360graus.com. Notícia – "Movimento Manguebeat é Patrimônio Cultural e Imaterial do Estado" - Disponível em: <http://pe360graus.globo.com/diversao/diversao/musica/2009/08/20/NWS,496644,2,225,DIVERSAO,884-MOVIMENTO-MANGUEBEAT-PATRIMONIO-CULTURAL-IMATERIAL-ESTADO.aspx>. Acesso em: 04/09/2009.

(PEGG e KAYES, 2005). PEGG, Leetza; KAYES, Matthew. Top 5 reasons why ITIL implementations don't happen by the book. Outubro de 2005. Disponível em: <http://techrepublic.com.com/5100-10878_11-5889033.html?tag=search>. Acesso em: 04/10/2009.

(PEIRANO, 1995). PEIRANO, M .A favor da etnografia. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1995. Disponível em: <http://www.unb.br/ics/dan/Serie130empdf.pdf>. Acesso em: 19/10/2009.

(PENSADOR, 2009). Portal PENSADOR.INFO - Sua coleção de frases, poemas, mensagens e textos. Disponível em: < http://www.pensador.info/>. Acesso em: 19/09/2009.

(PENTEADO, 2002). PENTEADO FILHO, R. DE C. ; FARIA, L.I. L. DE ; VIEIRA, J. L. G. ; KURIHARA, M. H.; AVILA, A. F. D.; QUONIAM, L.; Aplicação da Bibliometria na Construção de Indicadores sobre a Produção Científica da Embrapa; Workshop Brasileiro de Inteligência Competitiva e Gestão do Conhecimento, 2002, São Paulo. Anais. Disponível em: < http://www22.sede.embrapa.br/unidades/uc/sge/aplicacao_bibliometria.pdf >. Acesso em: 04/11/2008.

(PEREIRA, 2007). PEREIRA JR, JOÃO CARLOS; Becerra, Jorge Risco. Aplicabilidade de um Framework para a Governança de TI. Monografia de MBA, Universidade de São Paulo, PECE-USP, 2007. Disponível em: <www.pece.org.br/cursos/TI/monografias/MBA-MONO-JoaoCarlosJunior.pdf>. Acesso em: 22/01/2009.

(PINK ELEPHANT, 2008). Pink Elephant. THE BENEFITS OF ITIL. August, 2008. Disponível em: <http://www.pinkelephant.com/articles/TheBenefitsOfITILv26.pdf>. Acesso em: 02/10/2009.

(PMBOK, 2008). PMI. Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide, 2008, 4th Edition), Project Management Institute, Newtown Square, PA, vol. 1, 2008.

(PORTALMAKER, 2009). Site Oficial da Ferramenta Portal Maker – e-Business. Tompson Tech©, 2009. Disponível em: <http://www.portalmaker.com.br>. Acesso em: 12/10/2009.

(PORTER, 1986). PORTER, M. E. Estratégia competitiva: técnicas para a análise da indústria e da concorrência. Rio de Janeiro: Campus, 1986.

(PRESSMAN, 2006). PRESSMAN, Roger S. Engenharia de Software: Uma abordagem prática. Mc Graw Hill - 6ªedição, 2006.

(QUMER, 2007). A QUMER. Defining an Integrated Agile Governance for Large Agile Software Development Environments. Lecture Notes in Computer Science, Springer, 2007. Disponível em: < http://www.springerlink.com/index/p40365m2n327vp24.pdf >. Acesso em: 12/09/2009.

(QUMER, 2008). A QUMER, B HENDERSON-SELLERS. A framework to support the evaluation, adoption and improvement of agile methods in …The Journal of Systems e Software, Elsevier, 2008. Disponível em: < http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0164121208000113 >. Acesso em: 12/09/2009.

(REZZY, 2007). REZZY, OLEG. Sarbanes-Oxley: Progressive Punishment for Regressive Victimization. Houston Law Review, Vol. 44, No. 1, p. 95, 2007. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=978834>. Acesso em: 22/01/2009.

(RG-STI, 2007). Superintendência de Tecnologia de Informação. Relatório de Gestão - Exercício: 2007. Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco. Recife, Junho, 2008.

(RG-STI, 2008). Superintendência de Tecnologia de Informação. Relatório de Gestão - Exercício: 2008. Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco. Recife, Fevereiro, 2009.

(RICHARDSON, 1999). RICHARDSON, ROBERTO JARRY. Pesquisa Social: Métodos e Técnicas. São Paulo, SP, Brasil: Editora Atlas, 1999.

(ROOSMALEN, 2008). MW VAN ROOSMALEN, S HOPPENBROUWERS. Supporting Corporate Governance with Enterprise Architecture and Business Rule Management: A Synthesis of Stability and Agility. Proceedings of ReMoD, 2008. Disponível em: < http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-342/paper2.pdf >. Acesso em: 12/09/2009.

(ROUSSEAU, 1998). ROUSSEAU, R.;Bibliometric and econometric indicators for the evaluation of scientific institutions, Ci. Inf. vol.27 n.2 Brasília , 1998. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19651998000200007 e script=sci_arttext >. Acesso em: 04/11/2008.

(ROYCE, 2009). ROYCE, W. Improving software economics. Application development trends, 2009. Disponível em: < http://download.boulder.ibm.com/ibmdl/pub/software/rational/web/whitepapers/Royce_SoftwareEconomics_whitepaper3.pdf >. Acesso em: 12/09/2009.

(RUP, 2001). RUP – Rational Unified Process. Copyright (c) 1987 - 2001 Rational Software Corporation. Disponível em: < http://www.wthreex.com/rup/portugues/index.htm >. Acesso em: 20/09/2009.

(SAMPAIO e MANCINI, 2007). SAMPAIO, RF e MANCINI, MC. Estudos de revisão sistemática: um guia para síntese criteriosa da evidência científica. Revista Brasileira de Fisioterapia, São Carlos, v. 11, n. 1, p. 83-89, jan./fev. 2007. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/rbfis/v11n1/12.pdf >. Acesso em: 19/09/2009.

(SANTOS JUNIOR, 2005). SANTOS JUNIOR, Silvio; FREITAS, Henrique and LUCIANO, Edimara Mezzomo. Dificuldades para o uso da tecnologia da informação. RAE electron. [online]. 2005, vol.4, n.2, pp. 0-0. ISSN .

(SCHOLAR, 2009). Google SCHOLAR. Ferramenta de pesquisa do Google que permite pesquisar em trabalhos acadêmicos. Disponível em: < http://scholar.google.com >. Acesso em: 04/01/2009.

(SCHWABER, 2002). SCHWABER, Ken; BEEDLE, Mike. Agile Software Development with SCRUM. Prentice Hall, PTR Upper Saddle River, NJ, USA, 2002.

(SCIELO, 2009). Scientific Electronic Library Online. Disponível em: <http://www.scielo.org>. Acesso em: 12/09/2008.

(SCIRUS, 2009).SCIRUS© Elsevier 2008 – For scientific information only. Disponível em: <http://www.scirus.com>. Acesso em: 15/08/2008.

(SCOTT, 2000). SCOTT, DONNA. Operation Zero Downtime, a Gartner Group Report, Donna Scott, 2000. Disponível em: <http://www.gartner.com/>. Acesso em: 24/02/2009.

(SEE-INTRANET, 2009). Intranet da Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco. Disponível: <http://intranet.educacao>. Acesso em: 24/10/2009.

(SEE-PE, 2009). Site Oficial da Secretaria Estadual de Educação de Pernambuco. Disponível em: <http://www.educacao.pe.gov.br>. Acesso em: 17/10/2009.

(SICSÚ e MELO, 2000). SICSÚ, ABRAHAM BENZAQUEN; MELO, LÚCIA CARVALHO P. DE. Sociedade do Conhecimento: Integração Nacional ou Exclusão Social?. Revista Parcerias Estratégicas, no 9. Brasília : [Ministério da Ciência e Tecnologia. Centro de Estudos Estratégicos] ,outubro. 2000. Disponível em: < http://www.cgee.org.br/arquivos/pe_09.pdf#page=15 >. Acesso em: 19/09/2009.

(SIQUEIRA, 2002). SIQUEIRA, F. L.; GIORGI, R. P.; USHISIMA, R. T. Método de Comparação e análise de metodologias para o desenvolvimento de um sistema de discussão e colaboração. Escola Politécnica, 2002.

(SKETCHUP, 2009). Google SKETCHUP 3D Tool. Disponível em: < http://sketchup.google.com/ >. Acesso em: 07/06/2009.

(SLOANE, 2008). E SLOANE, R BECK, S METZGER. AGSOA - Agile Governance for Service Oriented Architecture (SOA) Systems: A Methodology to Deliver 21st Century Military Net-Centric Systems of Systems. Systems Conference, 2008 2nd Annual IEEE, 2008. Disponível em: < http://ieeexplore.ieee.org/xpls/abs_all.jsp?arnumber=4518995 >. Acesso em: 12/09/2009.

(SLOMAN, 1993). SLOMAN, M. Policy hierarchies for distributed systems management. In IEEE Journal on Selected Areas in Communications, 1993, pages 1404–1414.

(SOARES, 2004). SOARES, M. S. Comparação entre Metodologias Ágeis e Tradicionais para Desenvolvimento de Software. INFOCOMP Journal of Computer Science, Vol. 3, n.º 2, p. 8-13, 2004.

(SOMMERVILLE, 2007). SOMMERVILLE, IAN. Engenharia de Software. Pearson Education - 8ª Edição, São Paulo, 2007.

(SOX, 2002). SARBANES , Paul; OXLEY, Michael. Sarbanes-Oxley Act. Congress of United States of America, 30/07/2002. Disponível em: <http://news.findlaw.com/hdocs/docs/gwbush/sarbanesoxley072302.pdf>. Acesso em: 05/10/2009.

(SPAFFORD, 2004). SPAFFORD, GEORGE e KIM, GENE. “Top ITIL Myths”. Disponível em: <http://www.internetnews.com/ent-news/article.php/3295251>, January 05, 2004. Acesso em: 14/01/2009.

(STANDISH, 2009). The STANDISH GROUP International, Inc.. Standish Group Chaos Report, 2009. Disponível em: <http://www.standishgroup.com/newsroom/chaos_2009.php> . Acesso em 04/11/2009.

(STAPLETON, 1997). STAPLETON, JENNIFER; DSDM: The Method in Practice. Pages: 192. Medium: Hardcover, 1997. ISBN:0201178893.

(STEINBUCH, 1957). STEINBUCH, K. Informatik: Automatische Informationsverarbeitung. [SEG-Nachrichten] (Technische Mitteilungen der Standard). Berlin, 1957.

(SVÄRDSTRÖM, 2006). SVÄRDSTRÖM, J., MAGOULAS T., AND PESSI K.; A Framework for Enterprise Morphology, IT University Göteborg, 2006.

(TAKEUCHI e NONAKA, 1986). TAKEUCHI, H. AND I. NONAKA. The New New Product Development Game. Harvard Business Review, 1986 (January-February).

(TARGINO, 2000). TARGINO, Maria das Graças and GARCIA, Joana Coeli Ribeiro. Ciência brasileira na base de dados do Institute for Scientific Information (ISI). Ci. Inf. [online]. 2000, vol.29, n.1, pp. 103-117. ISSN 0100-1965. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-19652000000100011 e script=sci_arttext >. Acesso em: 02/05/2008.

(TECHREPUBLIC, 2002). TECHREPUBLIC, “Implementing the ITIL framework”. Disponível em: <http://techrepublic.com.com/5100-6329_11-1058558.html?tag=search>. October 31, 2002. Acesso em: 09/02/2009.

(TECHREPUBLIC, 2003). TECHREPUBLIC, “Where to begin implementing service management”. Disponível em: <http://techrepublic.com.com/5100-6333_11-1058518.html?tag=search>. January 01, 2003. Acesso em: 09/02/2009.

(TELES, 2004). TELES, Vinícius Manhães. Um Estudo de Caso da Adoção das Práticas e Valores do Extreme Programming. Rio de Janeiro, 2005. Dissertação (Mestrado em Informática) – Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de

Janeiro. Disponível em: <http://www.improveit.com.br/xp/dissertacaoXP.pdf>. Acesso em: 04/09/2009.

(THOMPSON , 1967). THOMPSON, James D.; Organizations in Action, McGraw-Hill, 1967.Disponível em: <http://books.google.com/books?hl=pt-BR&lr=&id=YhHo7aHmBGMC&oi=fnd&pg=PR9&ots=jZPZa0Or-T&sig=0cbBrq2GyDRwGC55KswMQSLVAEw >. Acesso em 14/09/2009.

(THOMSETT, 2002). THOMSETT, ROB. Radical Project Management. Prentice Hall, 2002. ISBN-13: 978-0-13-009486-5. Disponível em: <http://my.safaribooksonline.com/0130094862>. Acesso em: 04/11/2009..

(TIEXAMES, 2009). TIEXAMES. Curso Online do COBIT. Disponível em: <http://www.tiexames.com.br/curso_COBIT_Foundation.php>. Acesso em: 25/08/2009.

(TRAUTH e O'CONNOR, 2000). TRAUTH, Eileen M. e O'CONNOR, Barbara. A study of the interaction between information technology and society: an illustration of combined qualitative research methods. Maio, 2000. Disponível em: <http://www.personal.psu.edu/gms/cis/old-cis/oldwebiste/05/eileentrauth/Publications/A%20Study%20of%20the%20Interaction%20Between%20Information%20Technology%20and%20Society.pdf>. Acesso em: 17/10/2009.

(TSO, 2009). TSO. The Stationary Office web site. Disponível em: < http://www.tso.co.uk >. Acesso em: 01/10/2009.

(UNESCAP, 2009). UNESCAP – United Nations; An Introduction to good governance by the United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. Disponível em: <http://www.unescap.org/huset/gg/governance.htm>. Acesso em: 22/01/2009.

(VÄHÄNIITTY, 2008). J VÄHÄNIITTY, KT RAUTIAINEN. Towards a conceptual framework and tool support for linking long-term product and business planning with agile software development. International Conference on Software Engineering, Proceedings of the 1st international workshop on Software development governance, 2008. Disponível em: < http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1370720.1370730 >. Acesso em: 12/09/2009.

(VANTI , 2002). VANTI, N.A.P., Da Bibliometria à Webometria: uma exploração conceitual dos mecanismos utilizados para medir o registro da informação e a difusão do conhecimento, Ciência da Informação, Brasília, v. 31, n. 2, p. 152-162, maio/ago. 2002. Disponível em: < http://www.scielo.br/pdf/ci/v31n2/12918.pdf >. Acesso em: 04/11/2008.

(VHMARTINS, 2009). VHMARTINS. COBIT – Integrando TI aos Negócios. Disponível em: <http://www.vhmartins.com/cobit2.htm>. Acesso em 01/10/2009.

(VON SOLMS, 2005). VON SOLMS, BASIE. Information Security governance: COBIT or ISO 17799 or both?. Computers & Security - Volume 24, Issue 2, March 2005, Pages 99-104 . Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V8G-4FN76HW-2&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1146986785&_rerunOrigin=scholar.google&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=630edb9df2f9da4d5068788c438e1a9d>. Acesso em: 26/12/2009.

(WALDROP, 1992). WALDROP, MM. The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos. Sterling Lord Literistic, New York, 1992 - aboutfrank.com. Disponível em: <http://www.aboutfrank.com/docs/3_Complexity.pdf >. Acesso em: 19/09/2009.

(WEBSTERDIC, 2009). Webster's Online Dictionary - with Multilingual Thesaurus Translation. Disponível em: < http://www.websters-dictionary-online.org/ >. Acesso em: 13/09/2009.

(WEIL, 1992). WEIL, P.: “The Relationship Between Investment In Information Technology And Firm Performance:A Study Of The Valve Manufacturing Sector”. Information Systems Research, v.3, n.4, p.307-333, Dec. 1992.

(WEILL e ROSS, 2006). WEILL, Peter e ROSS, Jeanne W. Governança de TI - Tecnologia da Informação. São Paulo, M.Books do Brasil Editora Ltda, 2006. ISBN: 8589384780.

(WELLS, 2005). WELLS, Isabel, “Ten Tips for Successfully Implementing ITIL”. CIO Update, October 5, 2005. Disponível em: <http://www.cioupdate.com/trends/article.php/3554001>.Acesso em: 01/10/2009.

(WFS, 2005). A Special Report from the World Future Society, Disponível em: <http://www.wfs.org/Art%20of%20Foresight.pdf>. World Future Society, www.wfs.org, Printed in the U.S.A., 2005. Acessado em 21/12/2008.

(WHITE, 2004). WHITE, Stephen A. Introduction to BPMN. IBM Corporation, May 2004. Disponível em: <http://www.bpmn.org/Documents/Introduction%20to%20BPMN.pdf>. Acesso em: 05/07/2009.

(WIKIPEDIA, 2009). WIKIPEDIA – A Enciclopédia Livre. Disponível em: <http://www.wikipedia.org/ >. Acesso em: 26/08/2009.

(WILEMAN-PRATT, 2004). WILEMAN-PRATT, Beverly. Implementing ITIL: Some Common Errors. Setembro de 2004. Disponível em: < http://itmanagement.earthweb.com/service/article.php/3415531>. Acesso em: 04/10/2009.

(WSU-NHM, 2001). NATURAL HISTORY MUSEUM. Archerd Shell Collection. Washington State University. Disponível em: <http://shells.tricity.wsu.edu/ArcherdShellCollection/Cephalopoda/Nautilidae.html> . Acesso em: 04/09/2009.

(YP, 2006). EASYPROCESS. Disponível em: <http://www.dsc.ufcg.edu.br/~yp/>. Acessado em: 06/11/2009